



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Tietojärjestelmän toissijaisen käyttäjäryh- män kokema teknostressi

Tervola, Sofia

2014 Laurea Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Tietojärjestelmän toissijaisen käyttäjäryhmän kokema teknostressi

Sofia Tervola
Tietojärjestelmäosaaminen YAMK
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2014

Sofia Tervola

Tietojärjestelmän toissijaisen käyttäjäryhmän kokema teknostressi

Vuosi	2014	Sivumäärä	40
-------	------	-----------	----

Teknostressillä tarkoitetaan tietotekniikan käyttäjälleen aiheuttamia fyysisiä ja psyykkisiä oireita. Oireet voivat tarkoittaa veren stressihormonipitoisuuden nousua, keskittymiskyvyn puutetta, päänsärkyä, väsymystä tai työmotivaation laskua. Pahimmillaan stressi voi johtaa sairastumiseen. Teknostressin seurauksena työntekijän työtyytyväisyys ja tuottavuus voivat laskea. Toissijaisen käyttäjäryhmän teknostressikokemuksia ei ole aiemmin tutkittu. Tässä työssä tutkitaan asiantuntijoiden kokemuksia toissijaisena käyttäjäryhmänä. He käyttävät työssään useita eri järjestelmiä ja sellaisia toimintoja, joita peruskäyttäjät eivät käytä. Nämä toiminnot voivat olla hyvin monimutkaisia ja edellyttää syväosaamista järjestelmistä. Kaikkia asiantuntijatoimintoja varten ei ole olemassa käyttöliittymiä tai ne ovat erittäin teknisiä.

Teknostressin syntymiseen vaikuttavat useat tekijät. Järjestelmien käyttö voi olla liian monimutkaista, järjestelmäongelmat vievät liikaa aikaa, järjestelmien käyttö on epävarmaa osaamisen puutteen vuoksi tai uusia versioita tulee liian usein. Teknologia ja ohjelmistot voivat olla keskenään epäsovelia. Huonot tekniset ratkaisut aiheuttavat turhia virhetilanteita. Teknologia vie liikaa voimavaroja itse työtehtävältä. Teknostressiä aiheuttavat ongelmat voivat myös liittyä huonoon käytettävyyteen.

Teknostressiä voidaan ehkäistä. Aiemmissa tutkimuksissa on tunnistettu useampia tekijöitä, jotka ennaltaehkäisevät tai lieventävät teknostressiä. Näitä tekijöitä ovat muun muassa toimiva tekninen tuki, koulutus, riittävät tauot tietokonetyöskentelystä ja hyvä ohjeistus.

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin tapaustutkimuksen keinoin finanssialan palveluyhtiössä toimivien asiantuntijoiden kokemaa teknostressiä. Teknostressiä tutkittiin järjestelmien kautta. Yhdeksi näkökulmaksi otettiin käytettävyys, koska tietojenkäsittelyalalla käyttäjän ja laitteen välistä yhteistyötä on perinteisesti tutkittu käytettävyyden kautta. Tutkimus toteutettiin teemahaastatteluina. Haastattelukysymykset johdettiin teknostressitekijöistä, käytettävyyden heuristiikoista ja teknostressin estäjistä, jotka on määritelty aiemmissa tutkimuksissa.

Tulokset osoittivat, että asiantuntijat voivat kokea teknostressiä. Teknostressikokemukset vaihtelivat henkilöiden välillä. Teknostressiä kokeneita henkilöitä yhdisti pelko siitä, että he eivät saa tehtyä töitään ajoissa järjestelmäongelmien vuoksi. Vastaajat kokivat myös käytettävyyden eri tavoin. Suurin osa koki, että järjestelmien välillä on eroja käytön miellyttävyydessä. Joidenkin vastaajien mielestä virheitä tapahtuu paljon ja osa virheistä on vakavia. Tuloksia voidaan käyttää organisaatiossa hyväksi järjestelmien kehittämisessä sekä uusien järjestelmien suunnittelussa. Koko toimialalla voidaan pyrkiä vähentämään teknostressiä tulosten avulla ottamalla paremmin huomioon eri käyttäjäryhmät. Teknostressin hallinta voi vähentää stressiperäisiä sairauspoissaoloja ja parantaa työtyytyväisyyttä ja sitoutuvuutta työnantajaan. Tällä voi olla vaikutuksia myös loppuasiakkaalle työn paremman laadun muodossa.

Asiasanat: Teknostressi, stressi, asiantuntija, käytettävyys

Sofia Tervola

Technostress of an IT system's secondary user group

Year	2014	Pages	40
------	------	-------	----

Technostress means physical and psychological effects that the user experiences because of information technology. The effects may consist of increasing stress hormone level, headache, exhaustion and lack of concentration and motivation. At worst, stress can lead to an illness. Job satisfaction and productivity may suffer because of technostress. The technostress experiences of IT-professionals (experts) have not been studied before. IT-professionals use several different systems and such functions that basic users do not use. These functions can be very difficult to use and require high level of competence in the system. The IT-professionals do not have user interfaces for all the functions that they execute, or the user interface is very technical.

Technostress is created by a combination of several factors. The systems may be too complex to use, the system problems take too much time, use of the systems is insecure due to lack of skills or new versions are introduced too often. The hardware and the software may be incompatible. Poor technical solutions cause needless errors. Technology takes too much time from the work task. Technostress may be connected to poor usability.

Technostress can be prevented. Previous studies show that several factors prevent or cut back technostress. These factors are for example technical support, education, sufficient breaks from computer work and good instructions for users.

This thesis studies how IT-professionals in financial services experience technostress. Usability is one viewpoint of the case study, because co-work between humans and computers has traditionally been researched from usability perspective. The method was a case study. Data was gathered with semi-structured interviews. The research questions included technostress factors, usability heuristics and technostress inhibitors that have been introduced in previous studies.

The results show that IT-professionals may experience technostress. Not all employees who faced technostress factors or poor usability factors experienced technostress. Some factors lead to technostress and others did not. IT-professionals are used to difficult tasks and complex systems, but system errors and work piling up lead to technostress. These results can be used in the organization to design more functional systems. The secondary user groups should be taken better into consideration in the design process. Controlling technostress may reduce stress-related sick leaves, enhance job satisfaction and loyalty. Also, reducing technostress may lead to better work quality.

Keywords: Technostress, stress, IT-professional, usability

Sisällys

1	Teknostressi - tietotekniikan nurjapuoli	6
1.1	Tutkimuksen merkittävyys.....	8
1.2	Tutkimuskysymys	9
1.3	Analyysiyksikkö	10
2	Kirjallisuus ja aiemmat tutkimukset.....	10
2.1	Teknostressi	10
2.2	Käytettävyys	18
3	Tutkimuksen metodologia	20
3.1	Tutkimuksen viitekehys	20
3.2	Tutkimuksen rajaus	21
3.3	Tutkimusstrategian valinta ja tutkimuksen suunnittelu.....	22
4	Tutkimusaineiston kuvaus ja kerääminen.....	25
4.1	Kohdeorganisaation esittely.....	25
4.2	Tutkimusaineisto	25
4.2.1	Aineiston kerääminen	26
4.2.2	Haastateltavien valinta	27
4.2.3	Aineiston analysointi.....	28
4.2.4	Kokemukset käytettävyydestä	29
4.2.5	Teknostressin estäjät	31
5	Tutkimustulokset ja johtopäätökset.....	32
5.1	Tulokset.....	32
5.2	Tulosten vakuuttavuus	36
5.3	Johtopäätökset	38
5.4	Kehittämisehdotukset	38
5.5	Jatkotutkimukset.....	39
	Kuvat	44
	Taulukot	45
	Liitteet.....	46

1 Teknostressi - tietotekniikan nurjapuoli

Opinnäytetyön aiheena on asiantuntijoiden työssään kokema teknostressi. Työn tarkoituksena on selvittää, miten asiantuntijat tietojärjestelmän toissijaisena käyttäjäryhmänä kokevat teknostressiä työssään. Tutkimuksen kohteena on nimenomaan järjestelmien käytön aiheuttama stressi, ei työstressi yleisesti.

Teknostressillä tarkoitetaan stressiä ja siitä johtuvia psykosomaattisia oireita, jotka ovat seurausta tietotekniikan käytöstä (Anderson 1985, 6). Brod (1984, 16) määritteli teknostressin ihmisen ja tietokoneen välisen tasapainon särkymisen synnyttämäksi sairaudeksi. Tietokoneiden yleistyessä työntekijät joutuivat totuttelemaan koneiden kanssa työskentelyyn ihmisten sijaan. Tämä ei aina sujunut helposti. Teknostressin on todettu vaikuttavan kielteisesti stressihormonien eritykseen (Riedl, Kindermann, Auinger & Javor 2012). Korkea veren stressihormonipitoisuus voi aiheuttaa vyötärölihavuutta, korkeaa verenpainetta ja rasva-aineenvaihdunnan häiriötä (Andrews & Walker 1999, 518). Voimakas teknostressi voi heikentää työntekijän terveyttä ja altistaa sairauksille, kuten migreenille, sydänsairauksille ja korkealle verenpaineelle (Pribbenow 1999, 182). Teknostressi voi laskea tuottavuutta ja vähentää työntekijän sitoutumista työnantajaansa, joten teknostressillä on myös taloudellisia vaikutuksia (Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan & Ragu-Nathan 2011, 116). Englannin kielessä teknostressi tunnetaan myös nimillä computer stress, computer anxiety, negative computer attitudes, computerfobia, cyberfobia ja technology aversion (Pribbenow 1999, 182).

Teknostressiä on tutkittu noin kolmenkymmenen vuoden ajan, mutta tutkimukset jakautuvat eri tutkimusaloille (Tarafdar ym. 2011, 114). Tutkimuksia on tehty muun muassa organisaatioiden, neurobiologian ja tietojärjestelmien näkökulmasta. Erityisesti toissijaisen käyttäjäryhmän kokemaa teknostressiä ei ole aiemmin tutkittu. He käyttävät työssään useita järjestelmiä eikä heidän käyttötarpeensa yleensä ole sama kuin järjestelmien ensisijaisilla käyttäjillä. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan toissijaisen käyttäjäryhmän kokemaa teknostressiä. Esimerkkinä toissijaisista käyttäjistä ovat finanssialan palveluyhtiön asiantuntijat. He etsivät vakuutusjärjestelmästä esimerkiksi tietoa siitä, kuka vakuutusta on viimeksi käsitellyt tai paljonko vakuutuksesta on kertynyt myyntiarvoa. Asiantuntijat joutuvat myös selvittämään erilaisia virhetilanteita, esimerkiksi eräajojen kaatumista tai tilannetta, jossa tuotantoon on vahingossa siirretty väärä järjestelmäversio.

Teknostressitekijöitä tarkastellaan tässä työssä viiden eri tekijän kautta. Tekijät ovat samat kuin teknostressin seurauksia loppukäyttäjille selvittäneessä tutkimuksessa (Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan & Tu 2008). Ne ovat ylikuormitus (liika altistuminen teknologialle), invaasio (tietotekniikan työntyminen liian suurelle osalle henkilön elämää), teknologian monimutkaisuus, turvattomuus ja epävarmuus. Ragu-Nathan ym. (2008, 422) määrittelevät myös

teknostressin estäjiä, jotka ehkäisevät stressin syntymistä. Niitä ovat esimerkiksi tekninen tuki käyttäjille sekä perehdytys järjestelmien käyttöön. Teknostressin estäjät ovat yksi tämän työn haastatteluihin valituista teemoista. Tutkimuksessa selvitetään myös teknostressitekijöiden ja keskeisten käytettävyyshauriitekijöiden keskinäistä suhdetta Jakob Nielsenin (1993, 26) määrittelemien heuristiikkajärjestelmien perusteella. Opinnäytetyössä tutkitaan teknostressiä ensisijaisesti järjestelmien kautta. Käyttöliittymäsuunnittelun käytettävyys on yksi merkittävä tutkimusalue. Käytettävyydellä tarkoitetaan tällä alalla menetelmien ja teorian kokonaisuutta, joka pyrkii saamaan käyttäjän ja laitteen yhteistoimintaa tehokkaammaksi ja miellyttävämmäksi (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 17). Myös teknostressikokemus muodostuu järjestelmien käyttökokemuksesta ja siinä mahdollisesti ilmenevistä ongelmista. Voidaan olettaa, ettei voi olla vakavaa teknostressiä ilman, että samalla ilmenee käytettävyyso ongelmia järjestelmissä. Lisäksi käytettävyyssnäkökulma laajentaa tarkastelua, koska teknostressitekijät eivät kata kaikkia samoja ongelmakohtia kuin käytettävyystekijät. Esimerkiksi virheet eivät ole teknostressitekijä, mutta ne ovat käytettävyystekijä. Käytettävyyden ottaminen yhdeksi näkökulmaksi tuo siis myös virheet mukaan tarkasteluun.

Pribbenow'n (1999, 182) mukaan teknostressiä aiheuttaa muun muassa se, että teknologian valmistajat eivät ymmärrä asiakkaidensa tarpeita ja myyvät jatkuvasti liian monimutkaista ja vaikeakäyttöistä teknologiaa, jonka käyttö stressaa loppukäyttäjiä. Suurin osa käyttäjistä ei haluaisi tuhata aikaa koneeseen vaan siirtyä suoraan tehtävään, jonka aikoo koneen avulla suorittaa. Moni on joskus pidellyt käsissään puhelinta tietämättä, miten sillä voi soittaa. Pari vuosikymmentä sitten sellainen oli kuulostanut naurettavalta, nyt se on arkipäivää.

Teknostressitekijöiden ilmenemistä selvitetään tässä tutkimuksessa teemahaastatteluilla. Kysymyksillä selvitetään kokevatko henkilöt, että heidän käyttämänsä järjestelmät ovat liian vaikeakäyttöisiä, virhealttiita tai vaikeasti opittavia. Samalla selvitetään myös ongelman yleisyys ja vakavuus. Tutkimus koskee vain järjestelmiä, teknologialaitteiden aiheuttama teknostressi rajataan pois. Ulkopuolelle jää myös tiedostamaton teknostressi, koska tutkimus toteutetaan haastattelututkimuksena. Haastateltavat eivät voi kertoa stressistä, josta eivät ole tietoisia. Asiantuntijoita pyydettiin vastaamaan kysymyksiin omien käyttökokemuksiensa näkökulmasta, ei peruskäyttäjien kokemuksia heijastelleen. Asiantuntijoilla on usein hyvä käsitys myös muiden käyttäjien kokemuksista, koska ensisijaiset käyttäjät ovat heihin yhteydessä ongelmatilanteissa tai muiden käyttäjien virheet näkyvät asiantuntijoiden työssä.

Tutkimuksen kohderyhmänä ovat finanssialan palveluyhtiön tiedonhallintaosaston asiantuntijatehtävissä toimivat henkilöt. Tiedonhallintaosastolla tehdään erilaisia asiantuntijajärjestelmien myynninraportointia, palkkionmaksatusta ja kannattavuuslaskentaa. Tutkimuksen kohteena ovat asiantuntijat, koska järjestelmiä suunniteltaessa ja testattaessa otetaan pääsääntöisesti huomioon järjestelmän yleisimmät käyttäjät eli ensisijainen käyttäjäryhmä. Asiantunti-

jat käyttävät erilaisia toimintoja kuin ensisijainen käyttäjäryhmä. Asiantuntijat käyttävät esimerkiksi järjestelmän muutoshistoriatietoja ja myyntitietoja. Nämä tiedot kertovat miten sopimusta on käsitelty ajan kuluessa, kuka on tehnyt muutoksia ja miten muutos on vaikuttanut esimerkiksi myynnin kirjautumiseen. Asiantuntijat muodostavat toissijaisen käyttäjäryhmän vakuutusjärjestelmille.

1.1 Tutkimuksen merkittävyys

Teknostressistä on tehty useampia tutkimuksia, mutta tutkimukset jakaantuvat eri aloille. Tieto on hajanaista - tutkimuksia on tehty eri näkökulmista eikä yhtenäistä tutkimusperinnettä ole muodostunut. Myöskään laajamittaisia tutkimuksia teknostressin syistä ja seurauksista ei ole tehty. (Riedl 2013, 20 ja Tarafdar ym. 2011, 114-115). Systemaattista teoreettista ja empiiristä analyysiä teknostressistä ei ole. Työhön ja informaatioteknologiaan liittyvän stressin vaikutuksista löytyy tutkimuksia, mutta stressin aiheuttajia ei ole tutkittu juuri lainkaan. (Ragu-Nathan ym. 2008, 421). Yleensä, jos järjestelmän suunnitteluun otetaan mukaan käyttäjien edustajia, heidät valitaan ensisijaisesta käyttäjäryhmästä. Toissijaiset käyttäjät, jotka käyttävät järjestelmää satunnaisesti tai ensisijaisiin käyttäjiin nähden poikkeavalla tavalla, jäävät tarkastelun ulkopuolelle. Heidän tarpeitaan ei ehkä huomioida suunnittelussa riittävästi. Erityisesti toissijaisiin käyttäjiin kohdistuvaa tutkimusta teknostressiin liittyen ei ole tehty. Kuitenkin asiantuntijoilla on suuri vastuu, heidän oletetaan osaavan alansa hyvin eikä heille ole saatavilla vastaavia tukipalveluita kuin peruskäyttäjille. Asiantuntijoiden käyttämät järjestelmäominaisuudet ovat monimutkaisia ja näiden ominaisuuksien suunnittelu ja testaus jää usein vähemmälle huomiolle käyttäjien pienen määrän vuoksi. Vakuutusjärjestelmällä voi olla useita satoja ensisijaisia käyttäjiä, mutta järjestelmän muutoshistoriaikkunaa (näyttää miten vakuutusta on muutettu sen elinkaaren aikana) saattaa käyttää vain muutama asiantuntija. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää järjestelmien kehittämisessä apuna. Raportin lopussa on listattu kehittämis ehdotuksia, jotka auttaisivat vähentämään asiantuntijoiden kokemaa teknostressiä tämän tutkimuksen perusteella. Tutkimus on tehty nykytilan selvittämiseksi ja ymmärtämiseksi, tavoitteena ei ollut kehittää tutkittavaa organisaatiota. Erillinen kehittämisprojekti on tarpeen jos teknostressiä halutaan vähentää.

Asiantuntijalla on useita määritelmiä asiayhteyden mukaan. Työelämässä asiantuntijan vaatimukset määräytyvät tehtävän mukaisesti (Eteläpelto 1998, 93). Asiantuntijan ominaisuuksia on perinteisesti määritelty vertaamalla niitä noviisin vastaaviin ominaisuuksiin. Tutkimuksissa on ilmennyt, että asiantuntijalla on paitsi laajempi tietoperusta, myös parempi kyky valikoida olennainen tieto ja keskittyä juuri siihen. Tieto on pitkälti kokemuksen kautta opittua, ei opiskirjoista luettua. (Lehtinen & Palonen, 2011.) Tietojenkäsittelyalalla on huomattu, että asiantuntijat käyttävät noviisia enemmän aikaa ongelman ymmärtämiseen ennen kuin yrittävät ratkaista sen (Eteläpelto 1998, 40-41). Tässä työssä asiantuntijaksi katsotaan kohdeyrityksen

tiedonhallintaosaston työntekijä, joka toimii asiantuntijatehtävissä. Toimenkuvaan kuuluu finanssialan liiketoiminta- ja ICT-toimintojen rajapinnassa toimiminen. Tyypillisiä tehtäviä ovat eräajojen tilaaminen ja valvonta, määrittely- ja suunnittelutehtävät, erilaisten selvitysten tekeminen, projekteihin osallistuminen sekä talon sisäisten ja ulkopuolisten tahojen neuvominen. Jokaisella asiantuntijalla on oma erityisalueensa, jonka he yksin hallitsevat parhaiten.

Asiantuntijatyöllä on useita piirteitä, jotka poikkeavat suorittavan portaan työstä. Asiantuntijatyö on itseohjautuvaa, eikä sitä voi tehdä pelkästään ennalta määrättyjä ohjeita ja sääntöjä noudattamalla (Lilja 2005, 90-91). Asiantuntijatyö on liian monimutkaista tarkoiksi toimintaohjeiksi tiivistettäväksi. Tärkeä kriteeri asiantuntijuudelle onkin Liljan mukaan, että asiantuntija kykenee diagnosoimaan vaihtelevia tilanteita tietonsa ja kokemuksensa avulla. Itseohjautuvat valinnat osuvat pääosin oikeaan ja johtavat yleisesti hyväksyttäviin lopputuloksiin. Virheistä asiantuntija oppii ja ohjaa toimintaansa edelleen. Tärkeä piirre asiantuntijuudessa on yhteistyö yli organisaatorajojen. Myös tutkimuksen kohdeyrityksessä tämä toteutuu asiantuntijoiden työssä. Työtä tehdään hyvin tyypillisesti enemmän muiden osastojen, joskus jopa muiden kuin oman yhtiön työntekijöiden kanssa. Tämä vaatii orientoitumista erilaisiin työtapoihin ja -kulttuureihin. Eri organisaatioissa, jopa yhtiön sisällä, saatetaan käyttää erilaisia termejä samoista asioista tai käyttää tyystin erilaisia työtapoja. Järjestelmien tulisi ohjata ja tukea asiantuntijoita työssään turhien epäselvyyksien ja virheiden välttämiseksi. Järjestelmät ovat työväline, eivät työn sisältö, eivätkä ne siksi saa viedä kohtuuttoman suurta osaa työajasta.

1.2 Tutkimuskysymys

Tiedonhallinnan asiantuntijoiden tietämyksen on yllättävä laajalti niin teknisiin asioihin (eräajot, tietokannat, käyttöliittymät) kuin liiketoiminnan prosesseihin ja vaatimuksiin (palkkiosopimukset, raportointitavoitteet, organisaatiomuutokset). Työnkuvan monimuotoisuus edellyttää myös hyvin monien järjestelmien käyttöä ja hallintaa. Opinnäytetyön tekijä on itse toiminut yli kymmenen vuotta testaaaja-tuotannonvalvojana, suunnittelijana ja tietokanta-asiantuntijana kyseisellä osastolla. Eri järjestelmien hallinta on osoittautunut hyvin haastavaksi, eikä asiantuntijoille suunnattua apua ole saatavilla kuten myyjille, joilla on omat tukipalvelut vakuutusjärjestelmäasioissa. Myyjät ovat vakuutusjärjestelmien ensisijainen käyttäjäryhmä. Asiantuntijoiden käyttämät järjestelmien osat, esimerkiksi muutoshistorianäytöt, ovat vaikeasti tulkittavissa ja edellyttävät perehdyttämistä, jotta niitä osaa käyttää.

Vuosien varrella kirjoittajalla on herännyt kysymyksiä asiantuntijoihin kohdistuvista vaatimuksista, ovatko ne kohtuullisia? Kiinnitetäänkö järjestelmien käytettävyyteen riittävästi huomiota? Aiheuttaako järjestelmien lukumäärä ja haastava käyttö stressiä käyttäjissä? Tavoitteena

on muodostaa ymmärrys asiantuntijoiden kokemasta teknostressistä. Miten he kuvaavat itse tilannettaan? Näistä kysymyksistä on johdettu tutkimuksen varsinainen tutkimuskysymys: Miten asiantuntijat kokevat teknostressin työssään? Lisäksi työssä tarkastellaan käytettävyyden ja teknostressin välistä yhteyttä.

1.3 Analyysiyksikkö

Analyysiyksikkö määrittelee mikä tutkittava tapaus on. On tärkeää kertoa selkeästi, mikä tutkimuksen kohde on, jotta lukija osaa liittää lukemansa osaksi suurempaa tietokokonaisuutta. (Yin, 2009, 31). Myös Benbasatin, Goldsteinin ja Meadin (1987, 372) mukaan tutkijan tulisi määrittää analyysiyksikkö jo ennen aineiston keruun aloittamista. Heidän mukaansa analyysiyksikkö voi olla tutkittava yksilö tai ryhmä, projekti tai päätelmä. Se päätellään usein tutkimuskysymyksestä tai -kysymyksistä. Dubén ja Parén (2003, 610) mukaan analyysiyksikön määrittäminen on ehdottoman tärkeää, jos tutkimuksen tulokset halutaan liittää osaksi laajempaa teoriaa.

Tässä työssä analyysiyksikkö on finanssialan palveluyhtiön tiedonhallinnan asiantuntijan ilmaiseva teknostressin ilmentymä.

2 Kirjallisuus ja aiemmat tutkimukset

Tässä luvussa esitellään teknostressi ja käytettävyys kirjallisuudessa. Teknostressin aiheuttajista ja vaikutuksista on tehty tutkimuksia lähinnä psykologisesta ja biologisesta näkökulmasta. Stressiä perinteisesti tarkastellaan tieteessä eri näkökulmista. Ahola ja Lindholm (2012, 21) kirjoittavat, että stressiä voidaan kuvata sekä psykologisten että fysiologisten mallien avulla. Styhre ym. (2002, 98) toteavat, että stressi ilmenee ruumiillisina vaivoina, mutta se on erottamattomasti kietoutunut tunteisiin. Stressin aiheuttavat ulkopuoliset tekijät. Tässä osassa esitellään aiheesta aiemmin tehdyt oleelliset tutkimukset ja tieteelliset artikkelit molemmista näkökulmista. Tavoitteena on luoda käsitys teknostressin haitoista ja haittojen luonteesta kokonaisuutena. Teknostressin kuvauksen jälkeen esitellään käytettävyys ja kerrotaan miten se liittyy teknostressiin tässä työssä.

2.1 Teknostressi

Teknostressi on käsitteenä melko vähän käytetty eikä siitä ole yhtenäistä tutkimusperinnettä. Riedlin (2013, 20) mukaan tehdyt tutkimukset ja artikkelit sijoittuvat eri aloille kuten psykologiaan, ergonomiaan ja HCI:hin (human-computer interaction, ihmisen ja tietokoneen välinen vuorovaikutus). Teknostressiä on tutkittu 1980-luvulta lähtien. Psykoterapeutti Craig Brod määritteli ensimmäisenä teknostressin vuonna 1984 kirjassaan *Technostress: The Human Cost*

of the Computer Revolution. Brod kiinnitti huomiota vastaanotolleen tuleviin potilaisiin, jotka työskentelivät tietokoneella ja kärsivät selvästi tunnistettavista stressioireista, kuten päänsäryistä ja väsymyksestä. He olivat myös sisäistäneet tietokoneen toiminnalle tyypillisiä normeja. Brod havaitsi heissä muun muassa nopeuden ja täydellisyyden tavoittelua sekä kyllä-ei -ajattelua. Hän piti teknostressiä adaptaatio-ongelmana, potilaat eivät osanneet sopeutua työskentelemään tietokoneiden kanssa ihmisten sijaan.

Teknostressillä tarkoitetaan tietojärjestelmien käyttäjilleen aiheuttamaa stressiä ja stressiin liittyviä psykosomaattisia oireita (Anderson 1985, 6). Teknostressiä aiheuttaa yksilön pyrkimykset pärjätä jatkuvasti kehittyvän tietotekniikan ja muuttuvien vaatimusten kanssa (Ragu-Nathan ym. 2008, 417-418). Pribbenow'n (1999, 182) mukaan tietokone on omiaan aiheuttamaan teknostressiä, koska se on erittäin monikäyttöinen. Toisin kuin moniin muihin laitteisiin, tietokoneeseen voi asentaa valtavasti erilaisia ohjelmia. Tästä syystä tietokoneessa on paljon asetuksia, jotka vaikuttavat koneen käyttöön. Peruskäyttäjä ei hallitse näitä kaikkia asetuksia, eikä haluaisikaan. Väärät asetukset voivat kuitenkin haitata käyttöä ja aiheuttaa harmaita hiuksia käyttäjälle. Tarafdarin ym. (2011, 117-118) mukaan teknostressillä on useita haitallisia vaikutuksia. Stressin seurauksena henkilö kokee psykologisia haittoja, esimerkiksi työtyytyväisyys ja työorganisaation tavoitteisiin sitoutuminen voi vähentyä. Teknostressi vaikuttaa myös tietojärjestelmien käyttökokemuksiin. Teknostressi voi lisätä työstressiä, jos työ muuttuu teknologian hankalakäyttöisyyden vuoksi liian vaikeaksi tai työn tekeminen vie liikaa aikaa. Jos työtä tehdään vapaa-ajalla mobiililaitteilla tai etäyhteydellä, henkilön työ- ja vapaa-ajan roolit voivat sekoittua. Milloin ollaan työssä ja milloin vapaalla? Teknostressistä kärsivän työntekijän innovatiivisuus ja tuottavuus voivat laskea - tämän voisi kuvitella kiinnostavan työnantajaakin.

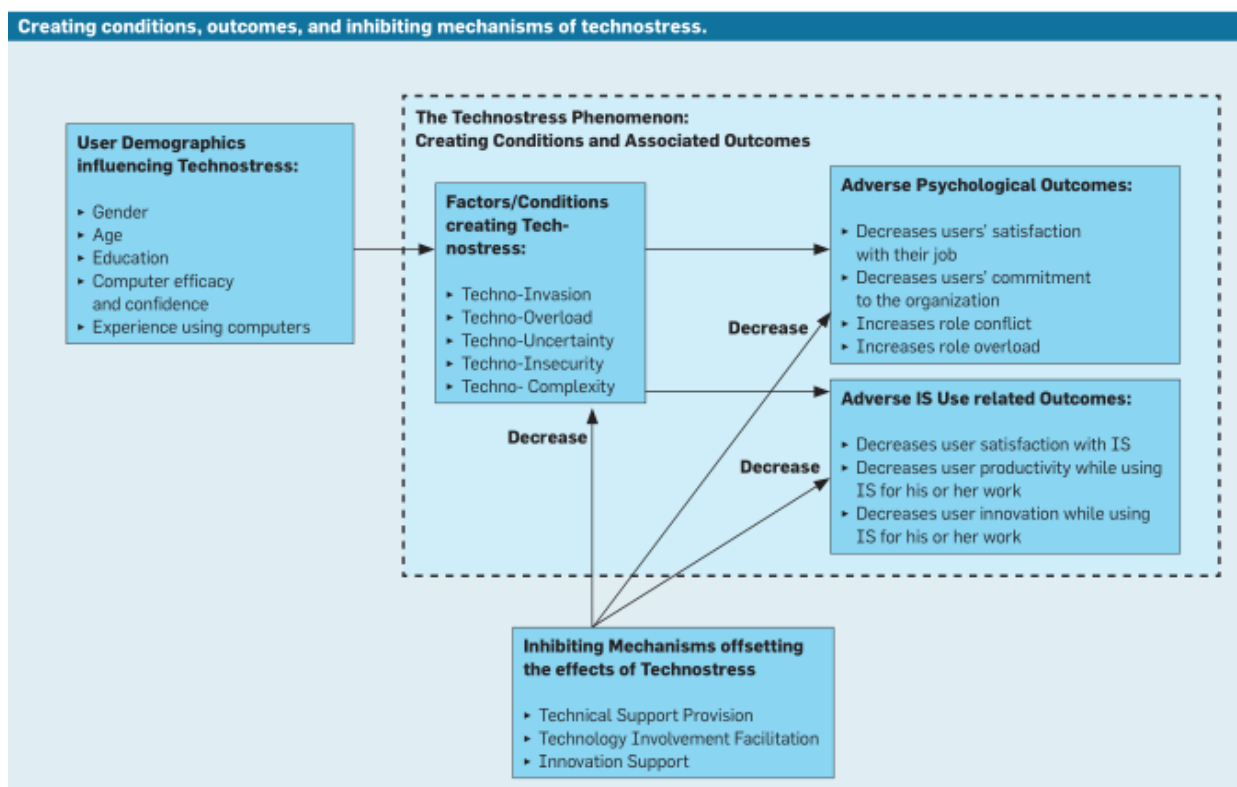
Kathy Pribbenow'n (1999, 181-182) mukaan teknostressin kokeminen ei juuri poikkea muunlaisen stressin kokemisesta. Mitä enemmän teknostressiä ymmärtää ja mitä enemmän sitä aiheuttavia syitä käsittelee, sitä paremmin teknostressin kanssa pärjää. Teknostressin samankaltaisuus muiden stressin aiheuttajien kanssa voikin johtaa Pribbenow'n mukaan siihen, että teknostressiä syytetään myös työntekijöiden kokemasta stressistä joka aiheutuu työnkuormittavuudesta, ylitöistä ja henkilöiden välisistä ristiriidoista. Tu, Wang ja Shu (2005) tutkivat teknostressiä Kiinassa. He huomasivat, että yritykset, jotka palkitsevat työntekijöitään tietokonetaitojen opettelusta aiheuttivat työntekijöille merkittävästi lisää teknostressiä sen vähentämisen sijaan. Palkkiot olivat niin suuria, että työntekijät puursivat kohtuuttomasti niiden eteen ja uupuivat vähitellen. Vaikka kyseissä tutkimuksissa kiinalaisten työntekijöiden havaittiin kärsivän samankaltaisia teknostressitekijöistä kuin länsimaisten työntekijöiden, voimakas sitoutuminen työnantajaan mahdollisti myös kuormittamisen liiallisella tehtävämäärällä. Länsimainen työntekijä ottaisi todennäköisemmin lopputilin. Tietokonetaidoista palkitsemisen

aiheuttama stressi vaikutti ensin järjestelmien aiheuttamalta stressiltä, mutta todellisuudessa takana oli yritysjohto ja kieroutunut palkitsemismalli.

Oireet voivat tarkoittaa esimerkiksi veren stressihormonipitoisuuden kuten kortisolin tai adrenaliinin kasvua (Riedl 2013, 28), mutta nämä oireet ovat pääosin tiedostamattomia ja niiden mittaamisen tarvitaan terveydenhuollon tai biologian asiantuntijaa, koska oireet voi havaita vain verikokeella tai sylkinäytteellä. Tässä tutkimuksessa keskitytään tiedostettuihin oireisiin, tutkittavien henkilöiden kokemukseen teknostressistä ja teknostressitekijöihin, joiden on todettu aiheuttavan teknostressiä. Biologinen puoli kuitenkin kuvataan lyhyesti. Se auttaa ymmärtämään terveydellisten vaikutusten vakavuutta ja stressinhallinnan tärkeyttä.

Teknostressitekijät ovat teknostressin syntyä edistäviä asioita, kuten järjestelmän käytön monimutkaisuus tai järjestelmäkoulutuksen puute. Ragu-Nathan ym. (2008, 425) huomasivat, että teknostressin aiheuttajia ei ollut määritelty aiemmin, joten he loivat kirjallisuuden ja käyttäjien havainnoinnin perusteella viisi teknostressitekijää kuvastamaan stressin aiheuttajia ICT:n käytössä. Tekijät ovat ylikuormitus, invaasio (tietotekniikan työntyminen liian suurelle osalle henkilön elämää), monimutkaisuus, turvattomuus ja epävarmuus. Tätä luokittelua käytetään myös tässä työssä. Luokittelun käyttö on yleistä teknostressitutkimuksissa, myös Tu, ym. (2005) sekä Tarafdar ym. (2011) käyttävät samaa jaottelua. Viidestä tekijästä invaasio jätettiin vähemmälle huomiolle, koska tutkittavan ryhmän työn luonteeseen ei kuulu työnteko työajan ulkopuolella harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta. Työajan ulkopuolinen työskentely on yhtiössä kielletty työsuojelullisista syistä. Työn on sijoituttava työajalle ja työajan kertymistä pitää voida seurata. Työsähköpostia ei pääsääntöisesti voi lukea kännykällä. Kaikilla henkilöillä ei ole edes työpuhelinta käytössä vapaa-ajalla. Tutkimuksessa kysyttiin kuitenkin riittääkö vapaa-aika työstä palautumiseen, vastauksista voidaan päätellä kuluuko vapaa-aikakin työntekoon.

Teknostressi-ilmiö on kuvattu kuvassa 1. Ilmiö koostuu teknostressiä edistävästä ja estävästä tekijöistä sekä stressin seurauksista (psykologiset ja tietotekniikkaan liittyvät). Teknostressiä aiheuttavat viisi teknostressitekijää (keskellä), lisäksi sen syntyyn vaikuttaa demografiset tekijät kuten sukupuoli. Demografiset tekijät näkyvät kuvassa vasemmassa reunassa. Teknostressin estäjät ovat teknostressin syntyä ehkäiseviä tekijöitä, kuten toimiva työasematuki tai hyvä ohjemateriaali. Ragu-Nathan ym. (2008, 426) mainitsevat teknostressin estäjiksi myös käyttäjien mukaan ottamisen järjestelmien suunnitteluun ja käyttöönottoon. Kuvassa 1 estäjät on kuvattu laatikossa kuvan alalaidassa.



Kuva 1: Teknostressi-ilmiö (Tarafdar ym 2011, 115).

Tarafdarin ym. (2011, 119) mukaan teknostressin syntymiseen vaikuttavat myös henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten ikä, sukupuoli, koulutus, tietokoneiden käyttökokemus ja itsevarmuus tietokoneiden käytössä. Tarafdarin ym. (2011, 119) mukaan miehet kokevat enemmän teknostressiä kuin naiset. Tietokonetaitoihinsa luottavat henkilöt kokevat vähemmän stressiä, koska he uskovat kykyynsä selvittää teknostressiä luovista tilanteista. Iällä, koulutustasolla ja tietokoneen käyttökokemuksella on todettu olevan vain pieniä vaikutuksia teknostressikokemuksiin.

Teknostressiä on tutkittu muutamista eri näkökulmista, Riedl (2013) tutki biologisia vaikutuksia, samoin Riedl ym. (2012). Sami ja Pangannaiah (2006) selvittivät kirjaston käyttäjien kokemuksia, Tiemo ja Ofua (2010) tutkivat kirjastonhoitajien oireita ja selviytymisstrategioita. Tu ym. (2005) tutkivat teknostressiä Kiinassa. Peter Genco (2000) on kirjoittanut artikkelin teknostressistä kouluissa. Shoeb Ahmad (2013) käsittelee teknostressiä lyhyesti työelämän laadun paradigmaista kirjoittamansa artikkelin yhteydessä. Yleisempiä tutkimuksia on vähemmän. Ragu-Nathan ym. (2008) tutkivat loppukäyttäjien kokemia teknostressiä ja käsitteellistivät teknostressitekijät ja teknostressin estäjät. Kathy Pribbenow (1999) käsittelee artikkelissaan teknologiaan kohdistuvia odotuksia ja teknostressiä. Shoeb Ahmad (2013, 75-76) kirjoittaa työelämän laadun paradigmaista. Hän listaa yhdeksi työelämän laadun ulottuvuuksista työstressin, johon yksi yleistynyt vaikuttaja on tietotekniikan käytöstä aiheutunut stressi.

Ahmad pitää erittäin tärkeänä, että organisaatiot panostavat stressiä vähentäviin strategioihin suojellakseen työntekijöitä psykologisilta ja fyysisiltä oireilta. Työntekijöitä ei tule altistaa tarpeettomalle stressille.

Sami ja Pangannaiah (2006) selvittivät kirjaston käyttäjien kokemaa teknostressiä kirjallisuuskatsauksen avulla. Kirjastojen automaatiotason nostamisen ja tietoteknologian käyttöönoton tarkoitus oli helpottaa kirjaston käyttöä, mutta samalla ne ovat lisänneet monimutkaisuutta ja johtaneet kirjastoahdistukseen (englanniksi library anxiety). Kirjoittajat toivovat teknostressin minimoimista kirjastoissa ahdistuksen ja pelon välttämiseksi. Tiemo ja Ofua (2010) tutkivat yliopistokirjastoissa teknostressin syitä, oireita ja strategioita stressin selättämiseksi. He tekivät kyselytutkimuksen viidessä nigerialaisessa yliopiston kirjastossa. Tutkimuksen tuloksena selvisi, että kirjastonhoitajat kokevat teknostressiä johtuen nopeasta teknologian muutosvauhdista, teknisen tuen puutteesta tai tuen huonosta laadusta ja kielteisistä asenteista tietokoneita kohtaan. Stressioireet ilmenevät yleisimmin lihasjännityksenä, korkeana pulsina sekä joko paniikkina, ahdistuksena tai pelkona. Stressistä yritettiin selviytyä puhumalla siitä ja varautumalla siihen, opiskelemalla jatkuvasti teknologian käyttöä, luomalla parempaa keskusteluilmapiiriä ja pitämällä usein taukoja tietokonetyöskentelystä. Myös sopivampien laitteistojen ja ohjelmistojen hankkiminen mainittiin selviytymisstrategiana.

Kiina on kokenut nopean muutoksen tietotekniikan yleistymisessä. Monilla työntekijöillä oli ennestään vain vähän kokemusta tietotekniikasta, joten sopeutuminen nopeasti yleistyvään ja monimutkaistuvaan teknologiaan on aiheuttanut turhautumista ja stressaantumista. Tu ym. (2005) tutkivat miten teknostressi vaikuttaa työntekijöiden tuottavuuteen Kiinassa. Tutkimukseen osallistui 700 työntekijää. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että - toisin kuin länsimaissa - teknostressitaso ei vaikuta merkittävästi kiinalaisten työntekijöiden tuottavuuteen. Kuitenkin tulosten tarkempi tarkastelu osoitti, että teknologian ylikuormituksella on vähentävä vaikutus teknostressitasoon ja teknoinvaasiolla ja turvattomuudella on lisäävä vaikutus. Teknostressitekiöillä on siis keskenään poikkeavia vaikutuksia. Tu ym. (2005, 79) selittävät tuloksia sillä, että uudet teknologiat saavat työntekijät työskentelemään nopeammin ja edistävät siten tuottavuutta. Kiinalainen kulttuuri korostaa pysyvyyttä, työpaikkaa ei vaihdeta helposti vaikka paineet olisivat kovat. Siksi työntekijät kestävät kiihtyvät työtahdin luoman stressin mieluummin kuin siirtyvät muualle. Lopputuloksena työntekijät voivat stressaantua vakavasti ja tuottavuus laskee pitkällä tähtäimellä. Tutkimustuloksena havaittiin myös, että yritykset, jotka palkitsivat työntekijöitään tietokonetaitojen opettelusta, lisäsivät merkittävästi työntekijöiden teknostressiä. Pieni kannustaminen ei ole pahasta, mutta ylisuurten palkkioiden tavoittelun aiheuttama stressi johtaa lopulta tuottavuuden laskuun työntekijöiden uupuesssa.

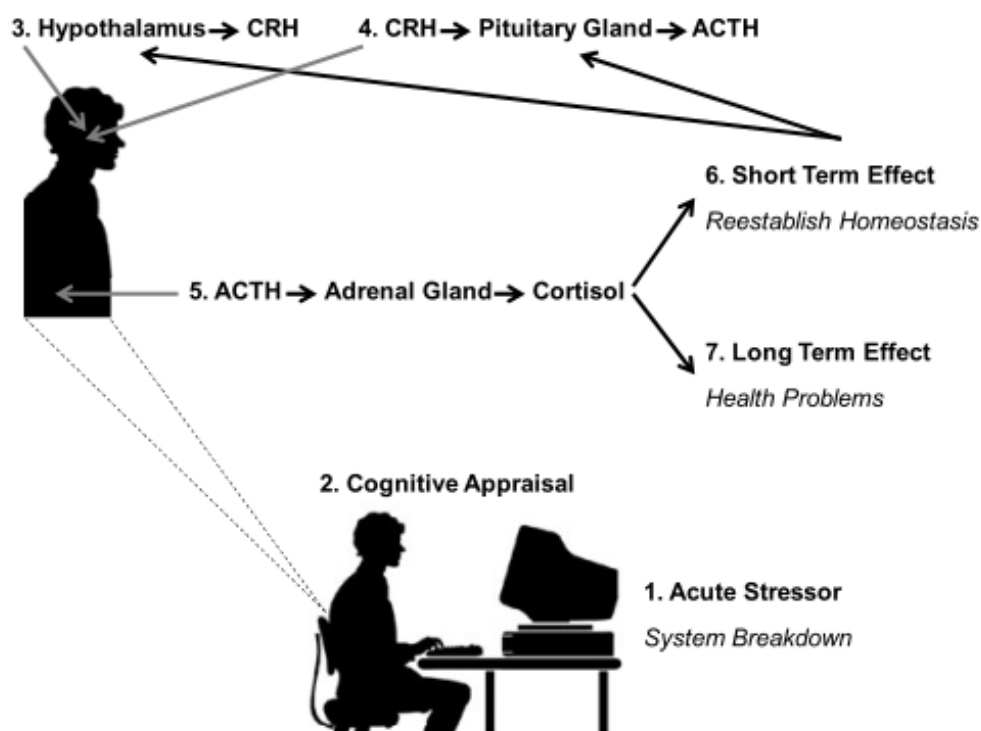
Peter Genco (2000) käsittelee artikkelissaan teknostressiä erityisesti koulujen näkökulmasta. Kouluissa todetaan esiintyvän teknostressiä siinä kuin muissakin organisaatioissa. Kaikilla kouluilla ei ole varaa hankkia kaikkea tarvitsemaansa teknologiaa kerralla, joten ne hankkivat laitteita vähän kerrallaan. Tämä voi johtaa siihen, että kerralla on käytössä useita käyttöjärjestelmiä ja epäsoivia ohjelmistoja, eikä muistitilaa ole riittävästi. Nämä tekijät aiheuttavat teknostressinä näkyvää turhautumista. Genco toteaa, että teknostressi voi johtaa tuottavuuden laskuun ja yksilöt voivat kokea itsensä riittämättömiksi jos he eivät ole ajan tasalla uusien teknologioiden kanssa. Turhautuminen voi johtaa kielteisiin asenteisiin ja jopa vihan tunteisiin, mielialanvaihteluihin, masennukseen ja motivaation laskuun.

Tietotekniikan käyttöön kohdistuvia odotuksia käsitellään Pribbenow'n (1999) pohdiskelevassa artikkelissa *Maintaining Balance: Mile-High Expectation vs. Technostress*. Kirjoittaja toteaa ihmisten asettavan IT:lle odotuksia, jotka eivät aina ole realistisia. Olemme oppineet luottamaan koneisiin niin paljon, ettemme tiedä mitä tehdä kun jotain menee pieleen. Teknostressi koskee kaikkia, koska teknologia on vallannut niin monet elämän osa-alueet. Elämää helpottamaan tarkoitettua teknologiasta onkin itsestään tullut merkittävä stressin aiheuttaja. Stressin oireet voivat olla lieviä kuten ajatusten katkeaminen kesken keskustelun, tai vakavia kuten unettomuus tai tuottavuuden lasku töissä. Unohdamme, ettemme ole yhtä hyviä tekemään montaa asiaa yhtä aikaa kuin tietokoneet. Pribbenow listaa teknostressiä yleisimmin aiheuttavia asioita: uuden teknologian oppiminen, vanhentunut tai epäsoiva teknologia tai ohjelmisto, puuttuva tai epäpätevä teknologinen tuki, muutosnopeus, huono ergonomia, yhteen tehtävään käytetyn ajan pituus, väärät ohjelmiston tai laitteiston asetukset ja ongelmien ennalta ehkäisyyn puute. Ratkaisuksi teknostressiin hän listaa tapoja hallita omaa mieltään. Kohtuulliset odotukset, virheiden hyväksyminen, uuden teknologian opettelu, tietokoneen vältteleminen osan aikaa päivästä, työskentely välillä ilman tietokonetta ("vanhanaikaiseen tapaan"), tauot työskentelyssä ja muiden kanssa keskusteleminen selättävät teknostressin.

Teknologian kehitys koituu aina joidenkin eduksi ja joidenkin haitaksi. Valtavia tietomassoja käsittelevät suuryritykset ovat hyötäneet tietokoneista, mutta mikä on ollut tietoteknologian yleistymisen etu automekaanikolle, muusikolle tai hammaslääkärille? Pribbenow jatkaa pohdintansa toteamalla, ettemme voi enää vältellä teknologiaa vaikka haluaisimme. Teknostressi voi olla ohimenevä, muutosvaiheen riesa tai jatkuva vaiva tulevaisuudessakin. Teknostressin määrä voi vähentyä, koska teknologia levittäytyy yhä useammille osa-alueille elämässä ja tulee siten entistä tutummaksi. Toisaalta jatkossa on yhä vaikeampi irrottautua teknologiasta ja jatkuvasta tietovirrasta. Myös työelämä teknistyy entisestään. Työntekijöiden on opittava hallitsemaan stressiä korkean teknologian ympäristössä ja johdon tuettava tätä pyrkimystä. Pribbenow (1999, 184) toteaa artikkelinsa lopussa teknologian kehityksen olevan aina vaihtokauppaa: "Technology giveth and technology taketh away, and not always in equal measure."

Stressin biologisen puolen ymmärtäminen auttaa hahmottamaan stressi-ilmiötä kokonaisuudessaan. Arkikielessä puhuttaessa stressistä ei aina muisteta, että stressi ei ole vain ohimenevä tuntemus, sillä on merkittäviä biologisia vaikutuksia. Teknostressin kokonaisvaltainen ymmärtäminen edellyttää sen vuoksi myös biologisten prosessien tiedostamista. Seuraavaksi käydään tiiviissä muodossa läpi oleelliset stressin aiheuttamat biologiset muutokset ja niiden vaikutukset.

Teknostressin syntymisestä ja vaikutuksista on tehty joitakin tutkimuksia biologiselta kannalta. Riedl ym. (2012) ovat kirjoittaneet artikkelin teknostressistä neurobiologisesta näkökulmasta. Artikkelissa todetaan stressihormoni kortisolin erityksen lisääntyvän käyttäjillä tietojärjestelmähäiriön ilmentyessä. Prosessi on havainnollistettu kuvassa 2. Kuvassa näkyy hypotalamus-aivolisäke-lisämunuais-systeemi ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen yhteydessä. Numerot kuvaavat tapahtumien ajallista etenemistä. Mustat nuolet kuvaavat kausaalisuhteiden suuntaa ja harmaat nuolet kuvaavat arvioituja sijainteja. ACTH: Adrenocorticotrophic hormone (adrenokortikotrooppinen hormoni), CRH: corticotropin releasing hormone (kortikotropiini). Akuuttina stressaajana toimii tietokonehäiriö. Tilanteen arvioinnin jälkeen saattaa ilmetä tunnetiloja käsittelevän limbisen systeemin toiminnan seurauksena tunnereaktio. Hypotalamus on merkittävä osa limbistä systeemiä ja se erittää kortikotropiiniä (CRH). Kortikotropiini saa aikaan adrenokortikotrooppisen hormonin (ACTH) erittymisen aivolisäkkeessä. Adrenokortikotrooppinen hormoni puolestaan kulkee verenkierron mukana lisämunuasiin, missä se aiheuttaa kortisolin erittymistä vereen. Lyhytaikaisten vaikutusten jälkeen tapahtuu paluu häiriötä edeltävään tilanteeseen. Viimeisimpänä kohtana (7) kuvassa ovat pitkäaikaisvaikutuksena terveysongelmat.



Kuva 2: Hypotalamus-aivolisäke-lisämunuais-systeemi ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen yhteydessä (Riedl ym. 2012, 5).

Kortisoli aiheuttaa lyhytaikaisia vaikutuksia, kuten muutoksia keskittymiskyvyssä, tiedonkäsittelyssä, tunteissa, käyttäytymisessä sekä terveydessä (Riedl ym. 2012, 5). Lisäksi veren kohonneen kortisolipitoisuuden on todettu aiheuttavan muun muassa vyötärölihavuutta, korkeaa verenpainetta ja rasva-aineenvaihdunnan häiriötä (Andrews & Walker 1999, 518). Society for Neuroscience (2008, 37) muistuttaa, että stressihormonit ovat ihmiselle tarpeellisia. Jos niitä kuitenkin erittyy liiallisesti, vaikutukset voivat olla haitallisia: muisti heikkenee, puolustuskyky kärsii ja rasvaa varastoituu kehoon liikakiloiksi. Stressihormonit voivat luoda myös noidankehän aiheuttamalla uniongelmia - ja uniongelmat puolestaan lisäävät stressihormoneja (glukokortikoideja) veressä ja tämä pahentaa uniongelmaa entisestään. Stressi voi vanhentaa ennenaikaisesti, ainakin solutasolla (Epel ym. 2004). Solun jakautuessa telomeeri eli kromosomin kärkiosa lyhenee. Kun telomeeri on lyhentynyt tarpeeksi, solu menettää toimintaominaisuuksiaan eli ikääntyy. Epelin ym. tutkimuksessa havaittiin, että stressiä kokevien henkilöiden ero telomeerin pituudessa vastasi jopa kymmenen vuoden eroa vanhenemisessa.

Aikaisempien tutkimusten perusteella voidaan yhteenvetona todeta, että teknostressillä, kuten stressillä yleensä, voi olla vakavia terveydellisiä vaikutuksia. Lisäksi stressi vaikuttaa tunteisiin, keskittymiseen, hyvinvointiin ja käyttäytymiseen. Nukahtaminen voi vaikeutua ja unenlaatu kärsiä. Organisaatioille työntekijän stressaantuminen kostahtuu työtyytyväisyyden laskuna, sitoutumisen vähenemisenä ja tuottavuuden alenemisena. Teknologia helpottaa mo-

nia arjen toimintoja, mutta sillä on myös kielteinen puolensa. Onneksi ikäviin piirteisiin voi vaikuttaa. Teknostressiä voidaan vähentää tukemalla työntekijää teknisissä ongelmissa, ehkäisemällä vaikeuksia riittävällä perehdytyksellä ja tarjoamalla mahdollisuuden toipua raskuudesta vapaa-ajalla. Työntekijöitä ei pitäisi altistaa jatkuvalle ”on-line” -tilalle.

2.2 Käytettävyys

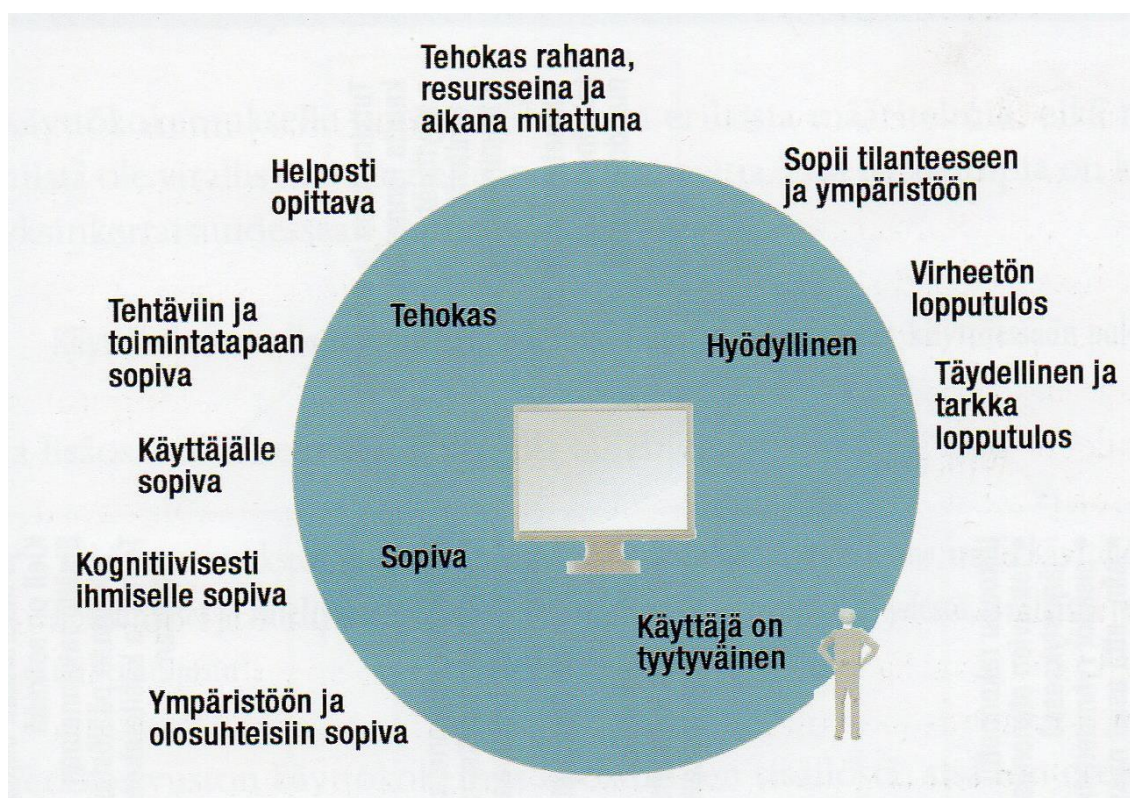
Järjestelmän käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten hyvin järjestelmä täyttää sille asetetut tavoitteet ja vaatimukset (Nielsen 1993, 24). Jos käytettävyys on hyvällä tasolla, käyttäjä pystyy nopeasti ja helposti tekemään sen, mitä järjestelmän avulla on tekemässä. Silloin järjestelmä palvelee hyvin käyttötarkoitustaan. Käytettävyys on osa suurempaa kokonaisuutta, jota kutsutaan järjestelmän käyttökelpoisuudeksi. Käyttökelpoisuuteen kuuluu muitakin tekijöitä, mutta käytettävyys on niistä yksi. (Sinkkonen ym. 2006, 17.)

Käytettävyyden heuristiikat on määritelty Jakob Nielsenin (1993, 26) Usability Engineering -kirjassa viideksi komponentiksi. Nielsen katsoo käytettävyyden muodostuvan näistä viidestä attribuutista. Attribuutit ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheiden välttäminen ja niiden korjaaminen sekä tyytyväisyys käyttökokemukseen. Opittavuus kuvaa sitä, miten helppo käyttäjän on oppia järjestelmän käyttö. Tehokkuudella kuvataan tuottavuuden astetta, miten nopeasti käyttäjä pystyy tekemään tarvittavat tehtävät järjestelmän avulla. Muistettavuus kuvaa sitä, miten helposti käyttäjä kykenee tauon jälkeen käyttämään järjestelmää. Virheiden välttämällä ja niiden korjaamisella tarkoitetaan kaikenlaisten käytön aikaisten virheiden välttämistä ja niistä toipumista. Erikseen mainitaan vakavat virheet, joita ei pitäisi tapahtua lainkaan. Tyytyväisyys käyttökokemukseen kuvaa sitä, miten miellyttävä järjestelmä on käyttäjä.

ISO-standardi (9241-11, 1998) Näyttöpäätteellä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset määrittelee myös käytettävyyden. Standardin mukaan käytettävyys määritetään ”vaikuttavuudeksi, tehokkuudeksi ja tyytyväisyydeksi, jolla tietyt määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyssä ympäristössä”. Käytettävyyttä tarkastellaan ISO-standardissa siis kolmen tekijän (vaikuttavuus, tehokkuus ja tyytyväisyys) kautta. Vaikuttavuus viittaa siihen, miten tarkasti ja täydellisesti käyttäjä saavuttaa tavoitteensa. Tehokkuudella tarkoitetaan tavoitteiden saavuttamista suhteessa resurssien käyttöön. Tyytyväisyydellä tarkoitetaan käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmän käyttöön. ISO-standardin mukaan käytettävyydellä mitataan miten käyttökelpoinen, tehokas ja miellyttävä tuote on käyttää todellisessa käyttöympäristössään kun käyttäjinä ovat tuotteen omat käyttäjät. Käytettävyyteen vaikuttaa siis myös ympäristö, jossa sitä käytetään ja tuotteen on sovellettava juuri sen omille käyttäjille. Lisäksi tapauskohtaisesti on arvioitava, mikä on riittävä käytettävyyden taso. Ei ole olemassa yleistä määritystä sille, mitä ”hyvä” käytettävyys on (Jokela 2010, 17). Sallitaanko virheitä

viidessä prosentissa tapahtumia tai saavatko eräajat kaatua useammin kuin kerran kuussa? Nämä ovat asioita, joille on asetettava tavoitteet - järjestelmän kriittisyys ja käytettävissä olevat resurssit huomioiden.

Sinkkonen, Nuutila ja Törmä (2009, 20) huomauttavat, että ISO-standardin määritelmä ei mainitse helppokäyttöisyyttä eikä opittavuutta. Arkipuheessa käytettävyydellä kuitenkin usein viitataan juuri opittavuuteen ja helppokäyttöisyyteen. Jos aloittelija osaa käyttää järjestelmää heti, se on intuitiivinen toiminnaltaan. Myös Sinkkonen ym. (2009, 21) nostavat esiin käytettävyyden yhteyden tilanteeseen ja ympäristöön, jossa palvelua käytetään (kuva 3). Kuvassa näkyy järjestelmän ominaisuuksia, jotka vaikuttavat sen käytettävyyteen. Järjestelmän on oltava tehokas, hyödyllinen ja sopiva. Lisäksi käytettävyyteen vaikuttavat useat muut seikat, kuten virheetön lopputulos ja opittavuus. Jotta käytettävyys olisi hyvä, palvelun pitää sopia paitsi ihmiselle myös siihen tilanteeseen ja ympäristöön johon se on tarkoitettu. Hyvä käytettävyys tietyssä ympäristössä ei tarkoita automaattisesti, että käytettävyys olisi hyvä myös toisessa ympäristössä. Käyttöympäristö on selvitettävä huolellisesti jokaisessa tietojärjestelmäprojektissa erikseen, ympäristö asettaa omat rajoituksensa järjestelmille (Sinkkonen ym. 2006, 24-25).



Kuva 3: Järjestelmän käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä (Sinkkonen ym. 2009, 21).

Kuvassa 3 mainitut attribuutit ”käyttäjälle sopiva”, ”sopii tilanteeseen ja ympäristöön” sekä ”tehtäviin ja toimintatapaan sopiva” ovat erityisen tärkeitä tilanteissa, joissa järjestelmällä on erilaisia käyttäjäryhmiä. Käyttäjäryhmällä tarkoitetaan Sinkkosen ym. (2009, 66) mukaan käyttäjien joukkoa, ”joilla on samanlaiset tavoitteet ja tarpeet ja joka tarvitsee samanlaisen käyttöliittymän. Heillä on suunnilleen samanlainen osaaminen ja toimintatapa.” Nielsenin (1993, 73) mukaan käyttäjiksi tulisi laskea kaikki, jotka ovat järjestelmän kanssa tekemisissä. Näin joukkoon kuuluvat myös henkilöt, jotka ylläpitävät ja kehittävät järjestelmiä. He eivät ehkä käytä järjestelmää samalla tavoin kuin tyypillinen käyttäjä, mutta siitäkin huolimatta he ovat järjestelmän käyttäjäkuntaa. Käyttäjien ja tehtävien monimuotoisuus ovat kaksi käytettävyyteen eniten vaikuttavaa tekijää, joten niihin on perehdyttävä huolella.

3 Tutkimuksen metodologia

Tutkimuksen metodologia kuvataan tässä osassa. Metodologia kertoo siitä miten tutkimus tehdään eli tiedon hankkimisen keinot ja tutkimuksen kulku. Pertti Alasuutarin (1999, 82) mukaan ”metodi koostuu niistä käytännöistä ja operaatioista, joiden avulla tutkija tuottaa havaintoja, sekä niistä säännöistä, joiden mukaan näitä havaintoja voi edelleen muokata ja tulkita – –”. Metodi siis määrittää millaisia päätelmiä mistäkin havainnosta on tehty. Metodin kuvaaminen avaa lukijalle tutkimuksen teossa tehtyjä valintoja ja mahdollistaa niiden kriittisen tarkastelun. Tehdyt valinnat perustellaan ja kuvataan aineiston kuvaamisen tekniikat sekä aineiston analyysiin käytetyt tekniikat (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 261). Tässä luvussa kuvataan ensin tutkimuksen rajausta ja sen jälkeen tutkimusstrategian valinta ja lopuksi kerrotaan tutkimuksen suunnittelusta.

3.1 Tutkimuksen viitekehys

Tässä työssä teknostressi ymmärretään laajana kokonaisuutena, johon voi vaikuttaa teknostressitekijät sekä käytettävyystekijät. Tällä tavoin pyritään saamaan kattava kuva käyttäjää kuormittavista tekijöistä tietojärjestelmien käytön yhteydessä. Vain yhdestä näkökulmasta katsottuna kuva kuormituksesta voisi jäädä todellisuutta positiivisemmaksi. Esimerkiksi ISO 9241-11 -standardin määritelmää käytettävyydestä on arvosteltu suppeaksi: se ei välttämättä kata kaikkia tarpeellisia näkökulmia. Erityisesti viihteellisten sovellusten yhteydessä mukaan kehoitetaan ottamaan lisäattribuutiksi esimerkiksi ”nautittavuus”. (Jokela 2010, 17.) Tässä tapauksessa sovellukset eivät ole viihdekäytössä, mutta lisäattribuutit ovat silti hyödyllisiä kokonaiskuvan kartoituksessa. Käytettävyys kertoo siitä missä määrin sovellus tukee käyttäjänsä työtä (Jokela 2010, 19). Kuvassa neljä on esitetty tutkimuksen viitekehys. Kokemusta kuvataan yleensä viiden tekijän kautta (opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, miellyttävyyden ja virheettömyys). Opittavuus, muistettavuus ja tehokkuus vaikuttavat myös teknostressikokemukseen, mutta siihen vaikuttaa myös muutama tekijä, joita käytettävyys ei kata (ylikuor-

mitus, turvattomuus ja invaasio). Käytettävyystekijät miellyttävyys ja virheettömyys puolestaan eivät ole täydellisesti edustettuina perinteisessä teknostressikokemuksessa. Lisäksi teknostressin estäjät vähentävät tai estävät teknostressiä. Teknostressiä katsotaan syntyvän teknostressitekijöiden ja käytettävyystekijöiden vaikutuksesta. Tekijät ovat osittain päällekkäisiä.



Kuva 4: Tutkimuksen viitekehys.

3.2 Tutkimuksen rajaus

Tässä työssä tutkitaan kuuden asiantuntijan kokemuksia teknostressistä ja käytettävyydestä heidän omien kertomustensa mukaisesti. Tiedostamatonta stressiä ei tutkita. Järjestelmien käytettävyys ei ole tutkimuksen kohteena suoraan, vain käyttäjien kokemuksia tutkitaan. Kokemus saattaa poiketa siitä, miten käytettävyystudkimuksessa järjestelmiä arvioitaisiin, jos sellainen tutkimus tehtäisiin. Teknostressikokemus muodostuu käyttäjän ja tietojärjestelmien välisestä vuorovaikutuksesta. Kokemukseen vaikuttaa henkilön ominaisuudet, kaikki eivät ole yhtä alttiita teknostressille. Demografisten tekijöiden, kuten iän ja sukupuolen, on todettu vaikuttavan teknostressikokemukseen (Tarafdar ym. 2011, 119). Demografisia tekijöitä ei huomioida tässä tutkimuksessa. Tutkittava ryhmä on liian pieni siihen, että demografisten tekijöiden vaikutus tulisi esiin. Tutkittavassa tiimissä työskentelee vain yksi mies ja ikähaitari on kapea, suurimmalla osalla työntekijöistä on vuosikymmenien työkokemus.

Tutkimus rajataan koskemaan tiedonhallintaosaston yhden tiimin asiantuntijoiden työssään käyttämiin järjestelmiin liittyvää teknostressiä. Tietojärjestelmän käyttöön liittyy koko tuotantoympäristön tietojärjestelmäarkkitehtuuri. Varsinaisen käytettävän järjestelmän lisäksi siihen liittyy myös käyttöjärjestelmä, laiteympäristö ja taustajärjestelmät, jotka keskustelevat käytettävän järjestelmän kanssa. Käyttäjälle ei välttämättä ole aina selvää mistä käyttöongelmat johtuvat. Yllättävä virheilmoitus voi johtua asiakastietojärjestelmän häiriöstä, vaikka ilmoitus tulee vakuutusjärjestelmää käytettäessä. Vastauksia ei rajattu koskemaan vain asiantuntijoiden suoraan käyttämiä järjestelmiä. Tutkimuksessa olivat mukana myös varsinaisten työtehtävien suorittamiseksi käytettyjen järjestelmien lisäksi kaikki tukijärjestelmät, kuten sähköpostiohjelma ja henkilöstöhallinnon käyttämä seurantajärjestelmä. Asiantuntijoita neuvottiin vastaamaan kysymyksiin omaan käyttökokemukseensa perustuen. Heille on kertynyt tietoa myös muiden kokemuksista järjestelmiä käyttäessä, mutta tutkimuksessa keskityttiin nimenomaan heidän omiin kokemuksiinsa.

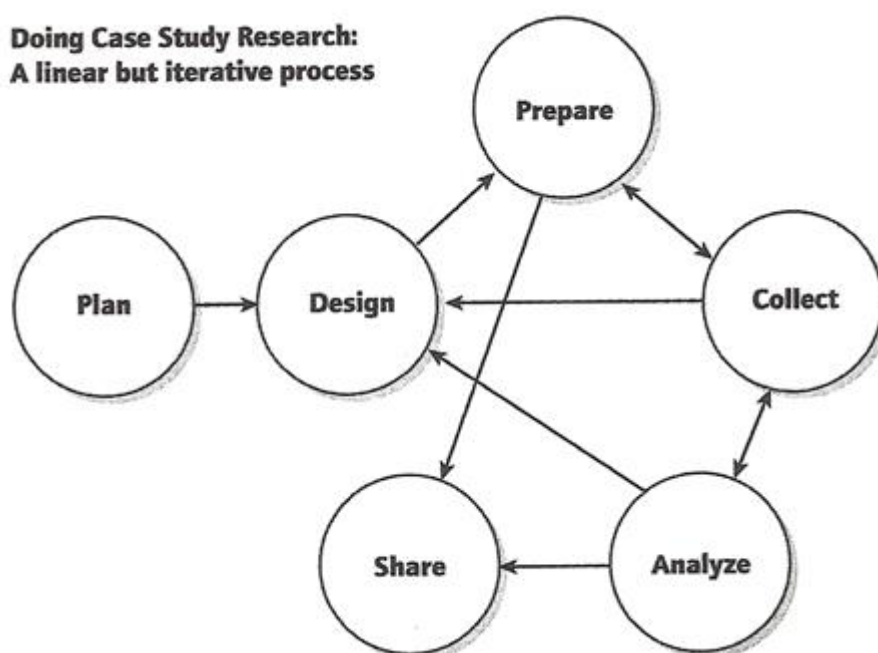
3.3 Tutkimusstrategian valinta ja tutkimuksen suunnittelu

Tutkimuksen tavoitteena on saavuttaa ymmärrys siitä miten palveluyhtiön asiantuntijat kokevat teknostressin. Ymmärrystä tavoitteleva tutkimus on laadullinen tutkimus (Kananen 2013, 26). Tutkimuksessa ei pyritä yleistykseen, kuten määrällisessä tutkimuksessa. Teknostressi on aiheena laaja ja osittain vaikeasti lähestyttävä, koska teknostressiin vaikuttavia tekijöitä on hyvin paljon. Jos resursseja olisi ollut enemmän, mukaan olisi voinut ottaa myös vertailut erilaisten demografiset tekijöiden kesken. Rajausta tehtiin koskemaan asiantuntijoita ja heidän kokemuksiaan. Päätös tapaustutkimusstrategian valinnasta syntyi tämän jälkeen.

Tässä työssä tapaustutkimusta pidetään tutkimusstrategiana. Tapaustutkimuksessa voitaisiin hyödyntää myös määrällisiä tutkimustapoja (Yin 2009, 19), mutta koska kyseessä on ”miten” -kysymys, vastausta on vaikea saavuttaa määrällisellä tutkimustavalla. Lisäksi tutkittavien joukko on liian pieni tilastollisesti merkittäväksi tutkimusjoukoksi. Tapaustutkimusta pidetään sopivana tietojärjestelmien tutkimiseen Benbasatin ym. (1987, 370) mukaan, koska tapaustutkimus mahdollistaa muun muassa tietojärjestelmien tarkastelun luonnollisessa ympäristössään, teorioiden luomisen käytännöistä ja koko tutkittavan prosessin luonteen ja monimutkaisuuden ymmärtämisen. Tapaustutkimus on heidän mukaansa sopiva valinta silloin, kun kohde on tutkittu aiemmin vain vähän. Yinin (2009, 18) mukaan tapaustutkimus on mahdollinen väline tutkittavan ilmiön syvälliseen ymmärtämiseen erityisesti, kun ilmiön ja kontekstin väliset rajat ovat epämääräiset. Riedlin (2013, 20) mukaan kumulatiivista tutkimusperinnettä ei ole teknostressistä - sitä koskevat tutkimukset ja kirjoitukset on tehty eri alojen näkökulmista. Teknostressistä ei siis ole käytännöksi muodostuneita tutkimusperinteitä tai yleisiä käsitteitä, joiden käyttö tässä tutkimuksessa olisi ollut luontevaa. Riedlin (2013, 20) mukaan

kumulatiivista tutkimusperinnettä ei ole teknostressistä - sitä koskevat tutkimukset ja kirjoitukset on tehty eri alojen näkökulmista. Myös Tarafdar ym. (2011, 114) toteavat, että tutkimukseen perustuva ymmärrys teknostressistä on hajanainen ja perustuu lähinnä yksittäisiin tutkimuksiin, jotka on tehty tietyssä ympäristössä, esimerkiksi kirjastossa.

Yinin (2009) mukaan tapaustutkimus etenee vaiheittain lineaarisesti, mutta kuitenkin välillä iteroiden (kuva 5). Tutkimussuunnitelmasta edetään suunnitteluun, valmisteluun ja aineiston keräämiseen. Sen jälkeen aineisto analysoidaan. Tarvittaessa palataan aiemmin vaiheisiin ja tarkennetaan niitä. Lopulta tutkimus jaetaan eli julkaistaan tiedeyhteisön arvioitavaksi. Tässä työssä noudatetaan Yinin mallia.



Kuva 5: Tapaustutkimusprosessi koostuu kuudesta vaiheesta (Yin 2009, 1).

”Plan” - vaiheessa tammi-helmikuussa 2013 tehtiin valinta tapaustutkimuksesta, määriteltiin tutkimuskysymys ja rajattiin tutkimuksen aluetta. Aihepiirin ”teknostressi” ympärille alettiin rakentaa käytettävissä olevilla resursseilla toteuttavissa olevaa tutkimusta. Yin (2009, 2) kehottaa tässä vaiheessa pohtimaan tapaustutkimuksen heikkouksia ja vahvuuksia. Vahvuutena on Yinin (2009, 18) mukaan, että tapaustutkimuksen avulla voidaan saavuttaa syvälinen ymmärrys ilmiöstä sen todellisessa ympäristössä. Tutkimuksen tavoitteena on nimenomaan syvällisen ymmärryksen saaminen. Tapaustutkimusstrategiaa on edelleen Yinin (2009, 14-16) mukaan kritisoitu siksi, että tutkija voi syyllistyä huolimattomuuteen tutkimuksen teossa, tuloksia on vaikea yleistää teoriaksi, tapaustutkimuksen kesto voi olla hyvin pitkä ja tapaustutkimus ei sovellu kausaalisuhteiden olemassaolon todistamiseen. Tässä tutkimuksessa noudatetaan huolellisesti Yinin (2009) kuvaamaa mallia tapaustutkimuksen tekoon. Tuloksia ei ole

tarkoitus yleistää teoriaksi ja tutkimus on rajattu käytettävissä olevien resurssien mukaisesti. Kausaalisuhteita ei ole tarkoitus etsiä. Tapaustutkimuksen voidaan todeta olevan sopiva strategia tutkimukselle.

”Design” - vaiheessa määriteltiin tutkittavaa tapausta. Vaihe aloitettiin ensimmäisen vaiheen jälkeen helmikuussa 2013. Vaiheessa määriteltiin missä yhtiössä ja millä sen osastolla tutkimus tehdään. Analyysiyksikön määrittely aloitettiin, tosin sitä tarkennettiin vielä myöhemmin. Tutkimuksen ympärille alettiin kerätä teoriaa tutustumalla aiempiin tutkimuksiin. Suurin työ oli tutkittavan tapauksen rajauksessa ja tutkimuksen laajuuden määrittelyssä. Aikaa oli käytettävissä rajallinen määrä, joten tutkimusta täytyi kohdistaa koskemaan vain tietyn osaston työntekijöitä työntekijäroolissa. Tapaustutkimus rajattiin koskemaan yhtä tapausta (case) usean sijaan. Ikää, sukupuolta tai muita demografisia tekijöitä ei voitu huomioida. Suunnitelmia peilattiin jatkuvasti tutkimuskysymykseen, jotta ei ajaututtaisi syrjään tutkimuksen varsinaisesta tarkoituksesta. Yin (2009, 24) painottaa varmistamaan tässä vaiheessa tutkimuksen validiteetin eli pätevyyden. Validius tarkoittaa tutkimusmenetelmän tai mittarin kykyä ”mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata” (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 231). Teknostressin tutkimisessa ongelmana on, että teknostressi-ilmiötä ei voi suoraan mitata aistinvaraisesti, vaan teknostressin ilmeneminen täytyy päätellä. Päättelyssä on aina riskinä virhepäätelmän tekeminen (Yin 2009, 43). Tämä riskin minimoimiseksi pidettiin tärkeänä, että aineistoa kerätään siten, että asiantuntijoiden kanssa voidaan keskustella avoimesti aiheesta ja tarvittaessa esittää sama kysymys toisin sanoin tai tarkentaa vastauksia. Tutkimuksessa päätettiin myös noudattaa Hirsjärven ym. (2010, 232-233) mainitsemia validiteettia kohentavia toimia: tutkimuksen toteutus selostetaan tarkasti, aineiston tuottamisen olosuhteet kerrotaan selkeästi ja todenmukaisesti, haastatteluihin käytetty aika ja mahdolliset häiriötekijät sekä virhetulkinnat dokumentoidaan. Aineiston analysointi kerrotaan tarkalla tasolla.

”Prepare” - vaiheessa valmistauduttiin aineiston keruun aloittamiseen. Aineiston keruutavaksi valittiin asiantuntijoiden teemahaastattelut. Valmistautumista tehtiin maaliskuussa 2013. Haastattelijat valmistautui haastatteluihin lukemalla haastattelutekniikoista ja erityisesti teemahaastattelusta tiedonhankinnan menetelmänä. Valmistautumisessa yritettiin erityisesti varautua mahdollisiin väärinymmärryksiin ja varsinaisesta aiheesta syrjään ajautumiseen haastattelujen aikana. Teemojen tueksi päätettiin tehdä tarkennuskysymyksiä ja epäselvissä tilanteissa päätettiin varmistaa haastateltavalta onko haastattelijat ymmärtänyt vastauksen oikein. Haastattelijan tuntemus kyseisestä osastosta ja asiantuntijoiden käyttämistä järjestelmistä oli apuna haastattelujen suunnittelussa ja niiden suorittamisessa. Myös aiemmista tutkimuksista haettiin ideoita haastatteluiden teemoiksi. Kun kysymykset oli saatu valittua, pidettiin yksi pilottihaastattelu. Sen perusteella kysymyksiä muotoiltiin vielä hieman. Pilottihaastattelu sisälsi kuitenkin samat aiheet kuin muutkin haastattelut, joten myös pilottihaas-

tattelu sisällytettiin tutkimuksen aineistoon. Vaiheet ”collect” ja ”analyze” ja on kuvattu seuraavassa luvussa.

4 Tutkimusaineiston kuvaus ja kerääminen

Tässä luvussa kuvataan miten tutkimuksessa käytetty aineisto kerättiin. Ensiksi esitellään kohdeorganisaatio sekä esitellään tutkimusaineisto ja kuvataan aineiston keruutapa. Sen jälkeen kerrotaan haastateltujen henkilöiden valinnasta. Lopuksi kuvataan aineiston analysointi.

4.1 Kohdeorganisaation esittely

Tutkimus tehtiin Suomessa toimivassa finanssialan palveluyhtiössä. Yhtiön tehtävänä on luoda ja kehittää finanssialan palveluita ja tuotteita konsernin pankki- ja vakuutusyhtiöille. Yhtiössä on sekä ICT-toimintoja että liiketoimintaprosessien hallintaa. Yhtiön tai konsernin nimeä ei mainita tässä palveluyhtiön toiveesta. Tutkimus tehtiin palveluyhtiön tiedonhallintaosastolla. Tutkittavalla osastolla on yli sata työntekijää, mutta tutkimus kohdistui vain vakuutustiedonhallintaryhmän asiantuntijoihin. Heitä on esimiehen lisäksi yksitoista. Kaikkien työnkuvaan kuuluu asiantuntijatehtävät, jotka liittyvät tavalla tai toisella järjestelmiin. Työtä tehdään koko ajan tietokoneella, pois lukien palaverit.

Järjestelmillä tarkoitetaan tiedonhallintaosaston asiantuntijoiden käyttämiä järjestelmiä siinä käytössä kuin he itse niitä työssään käyttävät. Järjestelmät voivat olla heidän keskeisiä työkalujaan (esimerkiksi raportointiväline) tai vähän käytettyjä (matkalaskujärjestelmä). Tyypillinen asiantuntijoiden käyttämä järjestelmä on IBM:n isokoneympäristössä toimiva, mahdollisesti jo 1980-luvulla käyttöönotettu järjestelmä, jolla ei ole graafisia käyttöliittymiä. Tavallisia ovat myös uudemmat, isokoneympäristössä olevia tietokantoja hyödyntävät järjestelmät. Näissä järjestelmissä on yleensä graafisia käyttöliittymiä, tosin ei välttämättä asiantuntijoiden tarvitsemiin toimintoihin soveltuvia. Käytössä on myös ulkopuolelta ostettuja valmisjärjestelmiä, esimerkiksi SAP:n Business Objects - raportointiväline.

4.2 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineistona oli kuuden asiantuntijan teemahaastattelusta koottu materiaali. Haastattelussa käytettiin pohjana teemahaastattelurunkoa (liite 1). Teemahaastattelu valittiin tiedonkeruumenetelmäksi, koska siinä haastateltavat saavat kertoa kokemuksistaan omin sanoin. Teemahaastattelulla voidaan tutkia mitä haastateltava kokee, ajattelee, uskoo ja tuntee (Hirsjärvi & Hurme 2004, 48). Tarkoituksena on selvittää haastateltavien henkilökohtaisia kokemuksia. Pertti Alasuutari (1999, 82-83) kirjoittaa, että tutkittaessa merkitysrakenteita (miten henkilöt hahmottavat ja jäsentävät asioita) aineisto tulee kerätä siten, että henkilöt itse

kertovat omin sanoin aiheesta. Tutkijan valitsemista valmiista vastausvaihtoehdoista valitseminen ei ole hyvä tapa näissä tapauksissa. Esa-Pekka Takala (2009) kirjoittaa työterveyttä koskevassa artikkelissaan, että psyykkisen kuormituksen mittaamiseen soveltuvia tarkkoja mittalaitteistoja ei ole, joten kuormitusta mitataan henkilön itsensä ilmaiseman kokemuksen perusteella. Tunne-elämän kuormitusta on vaikea mitata objektiivisesti, koska henkilön aiemmat kokemukset vaikuttavat kuormitukseen.

Teknostressi ja käytettävyys eivät välttämättä ole haastateltaville selkeitä käsitteitä ja selitettyinäkin henkilöt saattavat ymmärtää ne eri tavoin. Teemahaastattelussa tutkija voi esittää täsmentäviä kysymyksiä ja ohjata keskustelua haluamaansa suuntaan sekä kysyä esimerkkejä tapauksista joihin haastateltava vastauksessaan viittaa. Haastattelija on kaikille haastateltaville tuttu ja tuntee ainakin pintapuolisesti järjestelmät, joita henkilöt käyttävät. Tämä tekee keskustelusta helppoa ja sujuvaa. Tutulle oman osaston työntekijälle on helpompi kertoa vaikeistakin asioista kuin tuntemattomalle tai ulkopuoliselle.

Hirsjärvi ja Hurme (2004, 35) mainitsevat haastattelun etuja: henkilö voi tuoda itseään esille vapaasti, kysymyksessä on vähän tutkittu aihe, jo ennalta on tiedossa että puhe rönsyää moniin suuntiin, vastauksia halutaan selventää ja syventää haastattelun aikana ja halutaan tutkia arkoja tai vaikeita asioita. Nämä kaikki pätevät tässä tutkimuksessa. Työssä koettu stressi voi olla arka aihe haastateltavalle ja voi myös olla vaikea hahmottaa millaista stressiä ja mitä järjestelmiä haastattelussa tarkoitetaan. Myös Yin (2009, 107) pitää syvällistä haastattelua sopivana aineiston keruutapana tapaustutkimukseen: haastateltavalta voi kysyä niin faktoja kuin mielipiteitäkin.

4.2.1 Aineiston kerääminen

Alasuutarin (1999, 83) mukaan teoreettinen viitekehys määrittää sen millainen aineisto tulee kerätä. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu teknostressi- ja käytettävyystekijöistä, joten myös aineisto kerätään näistä tekijöistä. Haastatteluissa käytettiin apuna lomaketta (liite 1). Lomakkeessa on kolme pääkysymystä, joista jokaiseen liittyy useampia tarkentavia kysymyksiä. Ne esitettiin haastateltavalle, mikäli aiheet eivät muutoin nousseet esiin. Ensimmäinen pääkysymys oli: miten helppokäyttöisinä pidät työssä käyttämiäsi järjestelmiä? Tarkoituksena oli saada selville pitääkö henkilö järjestelmien käyttöä helppona vai kohtaako hän usein ongelmia. Toinen pääkysymys oli: koetko järjestelmien käytön aiheuttamaa stressiä? Tämän pääkysymyksen ja siihen liittyvien muiden kysymysten tarkoituksena oli saada tietoa asiantuntijan järjestelmien työkäytön vuoksi kokemasta stressistä sekä työssä että kotona. Muita kuin työikätyössä olevia järjestelmiä ei huomioitu eikä niihin liittyviä asioita noussut esiin keskusteluissa. Tässä kohtaa selvitettiin asiantuntijan kokemuksia teknostressitekijöistä invaasio (työn työntyminen vapaa-ajalle) ja ylikuormitus (Tarafdar ym. 2011, 115). Kolmas pääkysymys oli: oletko löytänyt keinoja estää järjestelmien aiheuttaman stressin syntymistä

tai lievittää oireita niiden ilmaannuttua? Tämä pääkysymys muihin siihen liittyvine kysymyksiin johdatteli asiantuntijan keskustelemaan teknostressin estäjistä. Teknostressin estäjät vähentävät tai estävät teknostressiä (Ragu-Nathan 2008, 422).

Kysymykset on muodostettu aiemmassa tutkimuksessa (Ragu-Nathan ym. 2008, 426) käytettyjä kysymyksiä hyväksikäyttäen, kyseiseen organisaatioon ja tutkimukseen soveltaen. Ragu-Nathanin ym. määrittelemiä teknostressitekijöitä käytettiin haastattelujen teemojen luomisessa. Jokaiseen teknostressitekijään viittaavia asioita nostettiin esille haastatteluissa. Myös käytettävyytutkija Jakob Nielsenin (1993, 26-37) heuristiikoista johdettuja kysymyksiä esitettiin haastatteleville käytettävyykokemuksen selvittämiseksi. Haastatteluissa oli tarkoitus selvittää miten henkilöt kokevat heuristiikkojen ja teknostressitekijöiden toteutuvan kohdallaan.

Haastattelut tehtiin toukokuussa 2013 yhtiön tiloissa. Aikaa varattiin tunti haastateltavaa kohden ja sen havaittiin riittävän. Ensimmäisen haastattelun jälkeen haastattelulomaketta muokattiin havaittujen puutteiden vuoksi sekä loogisemman etenemisen mahdollistamiseksi. Ensimmäiseltä haastateltavalta saatiin palautetta kyselystä, mikä vaikutti tuleviin haastatteluihin. Lähinnä muutokset koskivat esitettyjen asioiden sanamuotoja ja järjestetystä. Ensimmäisessä haastattelussa käytiin samat asiat läpi kuin muissakin, joten myös ensimmäinen haastattelu otettiin aineistoon mukaan.

Haastattelija esitti haastateltavalle kysymykset ja kirjasi tietokoneelle ylös pääkohdittain vastaukset. Koko keskustelua ei kirjattu ylös eikä keskusteluja nauhoitettu. Haastatteluja tehtiin yhteensä kuusi. Tämän jälkeen ei tullut merkittävää uutta tietoa esille. Glaser ja Strauss (1967, 61) ovat määrittäneet saturaation käsitteen aineiston keruuseen liittyen. Saturaatio on saavutettu, kun merkittävää uutta tietoa ei enää saavuteta aineiston keruuta jatkamalla.

4.2.2 Haastateltavien valinta

Haastateltaviksi valittiin palveluyhtiön asiantuntijoita, joiden tehtävänä on muun muassa vastata palkkioiden laskemisesta ja maksatuksesta, myynnin, maksutulon, korvausten ja kannattavuuden tietokantojen päivityksestä, eheydestä ja raportoinnista. Henkilöt ovat asiantuntijoita tietokantojen hallinnassa, raportointiin tai palkkionmaksatukseen liittyvissä asioissa, eivät vakuuttamisessa tai vakuutusjärjestelmissä. Henkilöt työskentelevät tiedonhallinta - osaston alaisessa ryhmässä, jonka tehtävänä on vastata erityisesti vakuutusten myynti-, maksutulo- ja korvaustiedoista. Jäseniä on yhteensä yksitoista esimiehen lisäksi.

Nämä henkilöt valittiin, koska he poikkeavat käyttäjäryhmänä tyypillisestä käyttäjästä. He käyttävät järjestelmiä eritavalla kuin tyypillinen käyttäjä. Asiantuntijat joutuvat työssään käyttämään useita järjestelmiä, joista kaikkiin ei ole käytössä varsinaisia käyttöliittymiä vaan

henkilöt joutuvat sekä etsimään että päivittämään tietoja suoraan tietokantoihin tai peräkäistiedostoihin. Osa järjestelmistä on hyvin vanhoja, varhaisimmat on otettu käyttöön 1980-luvulla. Lisäksi osa henkilöistä joutuu käyttämään järjestelmiä, joiden varsinaisia käyttäjiä he eivät ole. He etsivät esimerkiksi vakuutusjärjestelmistä tietoja vakuutuksen myyjästä, myyntihistoriasta, palkkionsaajasta ja muutosajankohdasta. Kaikki valitut henkilöt eivät käytä samoja järjestelmiä. Yhteisiä järjestelmiä heille kaikille ovat talon yhteiset järjestelmät, kuten käyttöjärjestelmä, työvälineohjelmat, henkilöstötietojärjestelmä ja satunnaiskäytössä myös organisaatietietojärjestelmä. Osa käsittelee työssään myyntitietoja, joita haetaan vakuutusjärjestelmistä ja myyntiliittymistä. Osa käsittelee maksutuloa ja korvaustietoja. Näille on erilliset järjestelmät. Kahden vastaajan toimenkuva ei istu suoraan kumpaankaan kategoriaan vaan he käsittelevät laajempia tietokokonaisuuksia, kuitenkin osittain myös edellä mainittuja.

Vakuutusjärjestelmät on suunniteltu ensisijaisesti vakuutusmyyjien näkökulmasta eivätkä he tarvitse samoja tietoja kuin asiantuntijat tiedonhallintaosastolla. Asiantuntijat eivät myöskään ole käyneet vakuutusjärjestelmäkoulutuksia kuten myyjät. Järjestelmät ovat siksi osittain vieraita asiantuntijoille. Vaikeutta lisää myös se, että eri vakuutuslajeille on omat järjestelmänsä, yrityksen omaisuus- ja toimintavakuutuksille yksi, henkilöasiakkaiden omaisuusvakuutuksille yksi, auto- ja liikennevakuutuksille kaksi (yritys- ja henkilöasiakkaille on omansa), lakisääteiselle tapaturmavakuutukselle on yksi. Yhteensä eri vakuutusjärjestelmiä on 12. Järjestelmät ovat eri-ikäisiä ja toimivat eri tavoin. Myyjät toimivat joko yritys- tai henkilöasiakassegmentissä, asiantuntijoiden sen sijaan tulee opetella useita lajeja tai jopa kaikki lajit (toimenkuvasta riippuen).

4.2.3 Aineiston analysointi

Aineiston läpikäynti aloitettiin lukemalla haastatteluvastaukset useaan kertaan läpi. Järjestelmien aiheuttamaa stressiä ilmoituksensa mukaan kokeneiden vastaukset käsiteltiin erikseen niiden asiantuntijoiden vastauksista, jotka eivät kokeneet järjestelmien aiheuttamaa stressiä. Jo ensimmäisellä kerralla huomattiin joitakin yhteneväisyyksiä sekä myös ristiriitoja vastauksissa. Havaintoja kirjoitettiin ylös sitä mukaa kun niitä ilmeni ja niille etsittiin vahvistusta tai selittävää tekijää seuraavilla lukukerroilla. Esimerkiksi kysymykseen ”onko järjestelmien käyttö helppo muistaa?” puolet vastasi myöntävästi ja kieltävästi. Tarkemmin asiaa tutkittaessa ilmeni, että kaikki myöntävästi vastanneet olivat käyttäneet samoja järjestelmiä hyvin pitkään, mahdollisesti jo järjestelmän käyttöönotosta asti. Kieltävästi vastanneet olivat käyttäneet järjestelmiä vähemmän aikaa, tosin hekin jo joitakin vuosia. Käyttövuodet siis ratkaisivat sen pidettiinkö järjestelmien käyttöä helposti muistettavana. Yhden kielteisesti vastanneen mielestä asiantuntijajärjestelmät eivät voikaan olla helppokäyttöisiä tai helposti muistettavia.

Edellisen esimerkin kaltaisia ristiriitoja vastauksissa oli useampia. Ristiriidat nousivat esiin, kun vastaukset kerättiin yhteen yhden kysymyksen alle ja vertailtiin vastauksia. Sen jälkeen etsittiin selittäviä tekijöitä. Vasta kun selittävän tekijän todettiin todennäköisesti löytyvän kaikille merkittävillä vastausten jakautumisille, tehtiin lopullinen päätös olla jatkamatta haastatteluja. Myöskään aineiston lopullisessa analysoinnissa ei noussut esiin seikkoja, jotka olisivat edellyttäneet useampia haastatteluja.

Kun aineistoa lukemalla ei enää noussut uusia havaintoja, dataa alettiin luokitella toistuvien mallien mukaisesti. Miles ja Huberman (1994, 69-72) ehdottavat laadullisen tutkimusaineiston jaottelua ryhmiin muuttujien perusteella. Menetelmän etuina on kirjoittajien mukaan, että se pienentää käsiteltävien yksittäisten tietojen määrää analysoitaviin yksiköihin, mahdollistaa tiedon visualisoinnin ja mallintamisen sekä paikallisten yhteyksien havaitsemisen. Vastaukset teemoiteltiin keskeisten aihepiirien mukaan. Teemoittelua pidetään luontevana analysointitapana teemahaastatteluaineistolle (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Vastaukset koottiin erillisille papereille tiivistämällä vastauksen ydinsanoma helpommin vertailtavaan muotoon. Teemat nostettiin haastatteluaineistosta vastauksissa esiintyneiden yleisten aiheiden perusteella. Teemoiksi muodostui esimerkiksi ”järjestelmän monimutkaisuus” tai ”stressistä toipuminen”. Jos vastaaja vaikutti epävarmalta vastatessaan tai myöhemmin muutti vastaustaan, se otettiin huomioon vastauksen kirjaamisessa. Suuri osa vastauksista kirjattiinkin epävarmuutta, epäselvyyttä tai vaihtelevuutta osoittavaan kategoriaan, esimerkiksi ”osa järjestelmästä on tehokkaita käyttää” tai ”osa toiminnoista on tehokkaita”. Tässä vaiheessa vastausten tiivistäminen oli turvallista tehdä, koska aineisto oli tutkijalle tuttu ja oli hyvin selvillä, ettei tiivistyksiä voi pitää täydellisten vastausten veroisina. Tiivistykset kuitenkin antoivat selkeitä viitteitä vastauksista ja mahdollistivat vastausten luokittelun ja vertailun.

Kysymykset johdettiin alun perin teknostressitekijöistä ja Ragu-Nathanin ym. (2008, 425) omassa tutkimuksessaan käyttämistä kysymyksistä. Myös teknostressin estäjiä kartoittavista kysymyksistä osa on soveltaen johdettu Ragu-Nathanilta ym. Lainattuja kysymyksiä ovat dokumentaatio ja työasematuki stressin estäjinä. Analyysivaiheessa vastaukset luokiteltiin teknostressitekijöiden mukaisesti, jotta saataisiin selville miten kukin stressitekijä koetaan.

4.2.4 Kokemukset käytettävyydestä

Kyselyssä selvitettiin miten asiantuntijat kokevat käytettävyyden toteutuvan.

Opittavuudesta kysyttiin suoraan: Onko järjestelmien käyttö helppo oppia?

Tehokkuutta selvitettiin kysymällä ovatko järjestelmät tehokkaita käyttää.

Muistettavuutta selvitettiin kysymällä onko järjestelmän käyttö helppo muistaa esimerkiksi pidemmän tauon jälkeen.

Virheiden välttämisestä ja niiden korjaamisesta kysyttiin kaksi kysymystä: Tapahtuuko järjestelmiä käytettäessä paljon virheitä? Tapahtuuko vakavia virheitä (joiden korjaamiseen tarvitaan ICT-asiantuntijoiden apua)?

Tyytyväisyyttä käyttökokemukseen selvitettiin kysymällä onko järjestelmien käyttö miellyttävää.

Vastaajilla ei ollut yhtenäistä käsitystä siitä, onko järjestelmien käyttö helppo oppia. Pitkään (vuosikymmeniä) samoja työtehtäviä tehneiden mielestä järjestelmät oli helppo oppia, muiden mielestä ei. Osa pitkään samaa työtä tehneistä tunnusti, ettei enää muista millaista oppiminen aikoinaan oli. Vastaajilta kysyttiin järjestelmien käytön tehokkuutta, mihin he eivät osanneet yhtä vastaajaa lukuun ottamatta vastata suoraan. Syynä oli, että osa järjestelmistä koettiin tehokkaiksi ja osa ei. Myös koettiin, että tietoa pitää etsiä useammasta paikasta. Yhden mielestä käyttö oli yksiselitteisesti tehokasta. Haastateltavilta kysyttiin miten he tehostaisivat järjestelmiä, ja yksi vastaajista esitti kehitysidean: automaatioasteen nostaminen. Eräässä järjestelmässä todettiin yhden toiminnon automaatioprosentin olevan 40. Käsiteltävät massat ovat suuria, joten automaation nostaminen säästäisi paljon käsityötä. Tämä työ ei tosin ole asiantuntijoiden tekemää työtä, mutta toimii esimerkkinä automaation puutteesta paikoittain. Muita kehitysehdotuksia ei esitetty. Osa vastaajista epäili, ettei tehostamista ole mahdollista tehdä heidän tarpeisiinsa. Selvitettävät asiat ovat monimutkaisia ja selvityksiä tekeviä henkilöitä on niin vähän, että tehostaminen ei olisi kustannustehokasta. Myös tiedon eheys ja luotettavuus voi kärsiä, jos tietoa lähdetään keräämään asiantuntijoita varten toiseen paikkaan. On varmempaa katsoa tiedot alkulähteeltä.

Vastaajat kallistuivat hienoisesti sen puolelle, että järjestelmien käyttöä ei ole helppo muistaa. Usein tarvitaan dokumenttien tai työkaverin apua, varsinkin jos järjestelmän käytössä on ollut tauko. Vastauksiin saattaa vaikuttaa se miten monia järjestelmiä henkilö joutuu työssään käyttämään. Käytettävien järjestelmien lukumäärää ei kuitenkaan tutkittu. Vastaukset jakaantuivat kysyttäessä virheistä. Puolet vastaajista koki, että virheitä tapahtuu. Heistä kahden mielestä tapahtuu myös vakavia virheitä, joiden korjaamiseen tarvitaan ICT-asiantuntijoiden apua. Ero selittyy todennäköisesti sillä, että virheitä kokevat vastaajat käyttävät keskenään samoja järjestelmiä ja virheiltä välttyvät henkilöt keskenään samoja. Virheitä esiintyi erityisesti myynnin raportoinnin ja palkkionmaksatuksen parissa työskentelevien vastauksissa.

4.2.5 Teknostressin estäjät

Teknostressin estäjiä kartoittavat kysymykset olivat:

Koetko, että **työasematuesta** saa riittävää apua järjestelmien kanssa ilmaantuviin ongelmiin?

Saatko tarvittaessa **työkavereilta apua** järjestelmien kanssa ilmaantuviin ongelmiin?

Ehditkö **palautua stressistä vapaa-ajalla**?

Saatko riittävästi **koulutusta** järjestelmien käytössä?

Onko järjestelmistä olemassa riittävän hyvät **ohjeet ja dokumentaatiot** käytön tueksi?

Teknostressin estäjistä kysyttiin haastattelun lopuksi. Pääkysymys oli: oletko löytänyt keinoja estää järjestelmien aiheuttaman stressin syntymistä tai lievittää oireita niiden ilmaannuttua? Puolet vastasi kokevansa, puolet ei tunnistanut kokevansa. He, jotka kokivat stressiä, vastasivat lievittävänsä sitä kysymällä työkaverilta apua, pitämällä tauon tai tekemällä välillä jotain muuta kuin stressaavaa asiaa.

Vastaukset teknostressin estäjiä hahmottaviin kysymyksiin on esitetty taulukossa kolme. Kuten taulukosta huomataan, teknostressin estäjiä esiintyy organisaatiossa. Kaikki vastaajat kokivat saavansa apua työkavereiltaan. Pääkysymyksen kohdalla (miten lievität stressiä?) vain osa mainitsi työkaverin tuen, joten ilmeisesti kaikki eivät koe työkavereita stressin estäjiksi tai eivät tulleet ajatelleeksi sitä. Vain yhden vastaajan mielestä dokumentaatiota on tarpeeksi. Suurin osa ehtii palautua stressistä vapaa-ajalla, mutta kuitenkin yksi henkilö oli epävarma asiasta ja yksi vastasi, ettei ehdi - työasiat jäävät pyörimään mieleen kotona. Tämä ei välttämättä ole merkki teknostressistä vaan voi johtua muusta työn kuormittavuudesta. Työasematuki koettiin pääsääntöisesti toimivana, mutta osa kuitenkin huomautti, ettei sieltä saa tukea asiantuntijajärjestelmille. Riittävän järjestelmäkoulutuksen suhteen esiintyi vaihtelevia vastauksia. Yhden vastaajan mielestä riittävää koulutusta ei ole tarjolla, yhden mielestä on. Loppujen mielestä koulutusta saa jos sitä itse pyytää. Osa heistäkin oli sitä mieltä, ettei juuri asiantuntijoille suunnattua koulutusta ole.

Lopuksi esitettiin avoin kysymys: Tuleeko mieleesi vielä jotain muuta aiheeseen liittyvää, josta ei puhuttu haastattelun aikana? Yksi vastaaja totesi, että haastattelun aihe on tärkeä. Teknostressiä ei välttämättä tunnisteta stressiksi, mutta se vaikuttaa työmotivaatioon ja tuottavuuteen. Asiantuntijajärjestelmiin panostetaan turhan vähän. Esimerkkinä tästä ovat vastaajan mielestä ”lokit”, eli muutoshistoriatiedot. Myös muita kuin peruskäyttäjiä pitäisi ajatella

ohjelmistokehityksessä. Toinen vastaaja totesi, että häntä ei stressaa työ eikä järjestelmät. Aiemmin kyselyssä hän tosin oli kertonut kokevansa joskus stressiä järjestelmien vuoksi. Pieni stressi on hänen mukaansa hyvästä. Kolmas haastateltava mainitsi, että asiantuntijaorganisaatiota ei oteta huomioon. Tämä näkyy esimerkiksi siinä, ettei ole olemassa sellaisia järjestelmävaltuuksia, joilla pääsisi katselemaan kaikkia tietoja mutta ei muuttamaan niitä. On olemassa vain suppeita katselu- ja muutosvaltuuksia sekä laajoja muutosvaltuuksia. Salasana- viidakkoa vastaaja piti myös hankalana, erillisiä salasanoja tarvitaan moneen järjestelmään.

Järjestelmien aiheuttaman stressin kokemisesta kysyttäessä puolet vastasi kokevansa stressiä. Heidän vastauksensa käsiteltiin analyysivaiheessa erikseen niiden henkilöiden vastauksista, jotka eivät kokeneet stressiä. Vastaajat kokivat stressiä joutuessaan käyttämään järjestelmää, jota eivät täysin hallitse, kohdatessaan puutteita järjestelmässä (esimerkiksi tiettyä poikkeustapausta ei voi syöttää järjestelmään, sellaiseen ei ole varauduttu) ja etsiessään jotakin tietoa järjestelmästä jota ei tunne. Jälleen vastaukset jakaantuivat käytettävien järjestelmien mukaisesti.

Tutkimuksessa ilmeni myös monia myönteisiä asioita. Kukaan vastaajista ei kokenut, ettei varmasti pysy kehityksen vauhdissa mukana. Suurin osa koki, ettei erittäin vakavia virheitä tapahdu järjestelmien käytössä. Puolet kokee saavansa apua työasematuesta (help deskistä). Kaikki kokivat saavansa kollegoiltaan apua järjestelmäasioissa. Vapaa-aika riittää useimmilla työstä palautumiseen. Järjestelmäversioita ei pidetty uhkana vaan päinvastoin mahdollisuutena korjata virheitä järjestelmässä tai muuten kehittää järjestelmän toimintaa.

5 Tutkimustulokset ja johtopäätökset

Tutkimuksen tulokset käydään läpi tässä osassa ja sen jälkeen esitellään johtopäätökset. Tulokset on saatu analysoimalla haastatteluaineistoa. Alasuutarin (1999, 78) mukaan aineistosta tehtäviä havaintoja ei vielä voi pitää tuloksina. Sen sijaan havaintoja voidaan pitää johtolankoina, joiden avulla voidaan pyrkiä näkemään havaintojen ”taakse”. Havaintojen perusteella yritetään siis muodostaa kuva tilanteesta ja etsiä sen avulla vastausta tutkimuskysymykseen. Johtopäätösten yhteydessä esitetään kehitysehdotuksia, jotka voisivat vähentää ja ennaltaehkäistä teknostressiä asiantuntijaorganisaatiossa.

5.1 Tulokset

Seuraavaksi esitellään tutkimuksen tulokset. Tulokset on esitetty taulukoissa ja lisäksi ne käydään läpi sanallisesti. Haastattelurunko on liitteenä (liite 1).

Tulokset eivät olleet ristiriidassa aiempien tutkimusten kanssa. Tosin vertailu aiempien tutkimusten kanssa on haastavaa, koska niissä on tutkittu teknostressiä eri näkökulmasta. Aiempien tutkimusten kohteena ovat pääsääntöisesti olleet teknostressin vaikutukset tai demografisten erojen vaikutukset teknostressikokemukseen. Teknostressitekijöitä ei ole tutkittu, varsinkaan näin laajasti (käytettävyystekijät huomioiden). Tässä tutkimuksessa teknostressitekijöiden kokeminen ei automaattisesti johtanut teknostressin kokemiseen. Osa henkilöistä nimittäin koki teknostressitekijöitä, mutta kertoi kuitenkin, ettei koe järjestelmien aiheuttamaa stressiä. Vain tiettyjen teknostressitekijöiden kokeminen johti teknostressiin.

Taulukossa 1 näkyy teknostressiä kokeneiden henkilöiden vastauksia jaoteltuina analyysivaiheessa muodostettujen teemojen mukaisesti. Sarakkeissa on (vasemmalta oikealle) haastatteluaineistosta nostettu teema ja sitä vastaava teknostressitekijä, käytettävyystekijä ISO-standardin 9241-11 mukaisesti sekä käytettävyystekijä Nielsenin heuristiikkojen mukaisesti. Taulukossa näytetään vain yleisimmät aineistossa esiintyneet teemat. Kaikkiin kohtiin ei löytynyt sopivaa tekijää.

Case studyn tulos: asian- tuntijan kokemus. Nume- rot näyttävät kokemuk- selle altistuvien määrän (jatkuvasti / joskus).	Teknostressin tekijä (Tarafdar ym. 2011)	Käytettävyystekijä (ISO standardin 9241-11, 1998 mukaan)	Käytettävyystekijä (Nielsenin 1993 mukaan)
Osa tehtävistä vie liikaa aikaa. Työnteko ei ole tuottavaa (2/1).	Monimutkaisuus (järjestelmien oppiminen ja ymmärtäminen vaatii liikaa aikaa ja vaivannäköä)	Tehokkuus	Tehokkuus, opit- tavuus
Työntekijä on epävarma mahdollisuuksistaan saa- da työt tehtyä tavoi- teajassa (2/0).	Ylikuormitus (työntekijän on työskenneltävä enemmän ja no- peammin järjes- telmien vuoksi)	Tehokkuus	Tehokkuus
Työntekijä pelkää järjes- telmävirheitä (2/0).		(Virheet: vaikut- tavuus, pelko: tyytyväisyys)	Virheistä toipumi- nen

(jatkuu)

Taulukko 1 (jatkuu)

Työntekijä on menettänyt osan vapaa-ajastaan työlle. Vapaa-aika ei riitä stressistä toipumiseen (1/2).	Invaasio (aina "on-line")	Osittain: tehokkuus (tehokkuus ei kata stressistä toipumisen puuttumista)	Osittain: tehokkuus (tehokkuus ei kata stressistä toipumisen puutetta)
Työntekijä pelkää, että työt kasaantuvat järjestelmävirheiden vuoksi (1/1).	Ylikuormitus (työntekijän on työskenneltävä enemmän ja nopeammin järjestelmien vuoksi)	(Töiden kasaantuminen: tehokkuus, pelko: tyytyväisyys)	(Töiden kasaantuminen: tehokkuus, pelko: tyytyväisyys)
Työntekijän mielestä järjestelmien käyttö on epämiellyttävä (1/1).		Tyytyväisyys	Tyytyväisyys
Työntekijän mielestä järjestelmät ovat liian monimutkaisia, pieni tehtäväkin vaati useita vaiheita (1/1).	Monimutkaisuus (järjestelmien oppiminen ja ymmärtäminen vaatii liikaa aikaa ja vaivannäköä)	Tehokkuus	Opittavuus, muistettavuus, tehokkuus

Taulukko 1: Yleisimmät teknostressikokemukset niiden asiantuntijoiden keskuudessa, jotka kertoivat kokevansa teknostressiä.

Osa vastaajista koki, että työt kasaantuvat järjestelmän käytön aiheuttamien ongelmien vuoksi. Tämä oli kuitenkin suhteellisen harvinaista. Vain yhden vastaajan mielestä tällaista tapahtuu säännöllisesti. Yleisemmin töiden kasaantuminen liittyi esimerkiksi järjestelmän kaatumiseen. Vastausten mukaan osa järjestelmistä on helppokäyttöisiä, osa ei. Osaa järjestelmistä pidettiin monimutkaisina, tosin osa asiantuntijoista piti tätä luonnollisena, koska kyseessä ovat asiantuntijajärjestelmät. Ne eivät voi olla kovin pelkistettyjä ja yksinkertaisia. Osa epäili, että vaikutelma monimutkaisuudesta johtuu käytön vähyydestä tai koulutuksen puutteesta. Koulutuksen tarve ilmeni myös stressin estäjistä kysyttäessä.

Erityisen yksimielisiä vastaajat olivat siitä, että yhtiön itse rakentamat järjestelmät ovat helppokäyttöisempiä kuin ulkopuoliselta taholta ostetut. Ulkopuolisia järjestelmiä käytetään muun muassa ajoneuvo- ja henkivakuuttamisessa, raportoinnissa sekä henkilöstötietojen hallinnassa. Ulkopuolisia raportointijärjestelmiä ei kuitenkaan pidetty yksiselitteisesti vaikeam-

pina: yhden vastaajan mukaan raportointijärjestelmiä joudutaan muokkaamaan vähemmän omiin tarpeisiin soveltuviksi kuin esimerkiksi vakuutusjärjestelmiä ja ne on testattu hyvin, joten niiden käyttökin sujuvaa. Kaikki vastaajat pitivät muutoin itse tehtyjä helppokäyttöisempinä ja osa mainitsi ulkopuoliset järjestelmät poikkeuksina kohdissa, joissa kysyttiin järjestelmien helposta muistettavuudesta ja monimutkaisuudesta. Talon omia järjestelmiä pidettiin siis helpommin muistettavina ja vähemmän monimutkaisina. Myös järjestelmien aiheuttama epävarmuutta kysyttäessä mainittiin yhdessä vastauksessa ulkopuolinen ajoneuvo-vakuutusjärjestelmä erikseen. Yksi vastaaja muisteli jo käytöstä poistunutta ulkoista järjestelmää, joka hänen mielestään oli ”painajainen”.

Suurin osa vastaajista ei kokenut, että järjestelmät aiheuttavat epävarmuutta. Osa kuitenkin koki olonsa epävarmaksi. He mainitsivat epävarmuuden johtuvan siitä, ettei osaa käyttää järjestelmää tarpeeksi hyvin tai ei tiedä keneltä voisi kysyä apua. Uusia versioita ei pidetty uhkana työnteolle. Ennemmin toivottiin useampia versioita. Tämä johtuu mahdollisesti siitä, että työ linkittyy vahvasti järjestelmien kehittämiseen eivätkä versionvaihdot tule yllätyksenä. Uudella versiolla voidaan korjata järjestelmässä olevia virheitä tai puutteita ja siten versionvaihto voi pienentää asiantuntijan työtaakkaa. Yksi henkilö mainitsi kuitenkin esimerkiksi uusien sähköpostijärjestelmän versioiden ärsyttävän, jos ne tulevat yllätyksenä eikä uuden version käyttöön ole saanut koulutusta.

Taulukossa 2 näytetään vastaavat tulokset henkilöiltä, jotka kertoivat etteivät he koe järjestelmien aiheuttamaa stressiä. Kokemuksia vastaavat teknostressi- ja käytettävyystekijät on listattu viereisissä sarakkeissa. Teknostressiä kokemattomien vastauksissa nousivat esiin käytön epämiellyttämyys, tehottomuus, virheet ja huono muistettavuus. Nämä asiantuntijat eivät ilmaisseet huolestuneisuuttaan siitä saavatko he työt tehtyä määräajassa. Heidän mielestään vapaa-aika riittää työstä palautumiseen. Vastaukset viittasivat ennemminkin epämiellyttävyyteen ja ajoittaiseen avun tarpeeseen (muistettavuuden osalta) kuin jatkuvaan pelkoon virheistä tai työn kasautumisesta, kuten teknostressiä kokeneiden kohdalla ilmeni.

Case studyn tulos: asiantuntijan kokemus. Numerot näyttävät kokemukselle altistuvien määrän (jatkuvasti / joskus).	Teknostressin tekijä (Tarafdar ym. 2011)	Käytettävyystekijä (ISO standardin 9241-11, 1998 mukaan)	Käytettävyystekijä (Niel- senin 1993 mukaan)
Työntekijän mielestä järjestelmien käyttö on epämiellyttävä (2/1).		Tyytyväisyys	Tyytyväisyys
Järjestelmät eivät ole työntekijän mielestä tehokkaita (eivät tue työnte-koa) (0/3).	Monimutkaisuus (järjestelmien oppiminen ja ymmärtäminen vaatii liikaa aikaa ja vaivannäköä)	Tehokkuus	Tehokkuus
Työntekijä pelkää järjestelmävirheitä (1/0).		(Virheet: vaikutavuus, pelko: tyytyväisyys)	Virheistä toipuminen
Järjestelmien käyttöä ei ole helppo muistaa (esim. tauon jälkeen) (2/0).	Monimutkaisuus (järjestelmien oppiminen ja ymmärtäminen vaatii liikaa aikaa ja vaivannäköä)	Tyytyväisyys, tehokkuus	Muistettavuus
Järjestelmien käyttöä ei ole helppo oppia (1/1).	Monimutkaisuus (järjestelmien oppiminen ja ymmärtäminen vaatii liikaa aikaa ja vaivannäköä)	Tyytyväisyys, tehokkuus	Opittavuus

Taulukko 2: Yleisimmät teknostressikokemukset niiden asiantuntijoiden keskuudessa, jotka kertoivat etteivät koe teknostressiä.

5.2 Tulosten vakuuttavuus

Tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluu luotettavuus. Tutkimuksen tuloksia pitää voida arvioida tutkimusraportissa esitettyjen väitteiden perusteella. Määrällisessä tutkimuksessa mittareina käytetään reliabiliteettiä ja validiteettiä, mutta laadullisessa tutkimuksessa on siirrytty käyttämään vakuuttavuuden käsitettä. Tutkijan on tuotava tekemänsä valinnat ja tulkinnat näkyviksi, jotta tiedeyhteisö voi arvioida tutkijan pätevyyttä. Pätevyys koostuu kolmesta tekijästä: uskottavuus, johdonmukaisuus ja siirrettävyys (Toikko & Rantanen 2009, 122-123). Tässä työssä uskottavuus koostuu tutkittavan yrityskulttuurin ja kontekstin syvällisestä ymmärtämisestä, koska tutkija on itse työskennellyt yli kymmenen vuotta kyseisessä organisaatiossa. Tutkijalla ei kuitenkaan ole niin suurta vaikutusvaltaa tutkittuihin järjestelmiin, että se olisi

voinut olla este tapaustutkimuksen tekemiselle. Tutkija on voinut vaikuttaa uransa aikana vain osaan järjestelmistä tekemällä kehitysehdotuksia ja testaamalla tehtyjä muutoksia. Myös useilla muilla henkilöillä on tuona aikana ollut mahdollisuus vaikuttaa järjestelmien kehittämiseen. Kaikkiin järjestelmiin tutkijalla ei ole ollut minkäänlaista vaikutusvaltaa eikä tutkija ole ollut alusta asti mukana suunnittelemassa yhtäkään järjestelmää.

Tutkimusaineiston keruu ja analysointi on suoritettu huolellisesti ja vaiheet on selostettu avoimesti tässä raportissa. Tutkimusta on tehty johdonmukaisesti iteroivan prosessin mukaan. Iterointia on tapahtunut esimerkiksi tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa, kun ensimmäisen haastattelun jälkeen haastattelukysymyksiä tarkennettiin. Tutkimustulokset ovat luotettavia ja jos toinen tutkija toistaisi tutkimuksen, tulokset olisivat todennäköisesti samansuuntaisia. Tutkimus on suunniteltu ja toteutettu eettisesti ja korkealaatuisesti. Johdonmukaisuus näkyy tässä työssä tutkimusaineiston keräämisessä, joka on pyritty suorittamaan mahdollisimman huolellisesti. Aineiston keräämisestä ja analysoinnista on kerrottu luvussa neljä. Seuraavaksi kerrotaan miten haastateltavat valmisteltiin haastatteluun ja miten samalla edistettiin tutkimukseen eettisyyttä.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten asiantuntijat kokevat teknostressin kohdeorganisaatiossa. Teemahaastatteluissa henkilöt kertoivat omin sanoin kokemuksistaan haastattelijan esittämien kysymysten avustuksella. Ennen haastattelua haastateltaville kerrottiin, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja tutkimuksen voi keskeyttää milloin vain. Heille kerrottiin myös mihin tarkoitukseen aineistoa käytetään ja että tulokset julkaistaan nimettöminä eikä yksittäistä vastaajaa voi erottaa valmiista työstä. Haastatteli korosti, että haastateltava tai hänen työsuorituksensa ei ole tutkimuksen kohteena vaan tutkittavina ovat järjestelmät ja niiden aiheuttamat kokemukset. Jos haastateltavan vastaus oli haastattelijan mielestä epäselvä, hän pyysi haastateltavaa avaamaan vastaustaan laajemmin tai esittämään esimerkin. Samoin haastatteli avasi kysymyksiä laajemmin tai antoi esimerkkejä jos kysymys oli haastateltavan mielestä epäselvä. Koska teknostressi ja käytettävyys ovat käsitteinä vaikeita ja osa haastattelun kysymyksistä laajoja, tällaista vuoropuhelua käytiin usein. On mahdollista, että vastaajat ovat tulkinneet kysymyksiä eri tavoin tai haastatteli on ymmärtänyt vastauksen väärin ja tämä on vaikuttanut tutkimuksen tuloksiin. Subjektiiivinen tulkinta on kuitenkin pyritty minimoimaan. Kaikki haastateltavat olivat naisia, mikä on saattanut vaikuttaa tuloksiin. Sukupuolen on todettu vaikuttavan teknostressikokemukseen, naiset kokevat teknostressiä miehiä vähemmän (Tarafdarin ym. 2011, 119). Demografisia tekijöitä ei kuitenkaan huomioitu tässä tutkimuksessa.

Tapaustutkimuksen tuloksia ei yleensä voi yleistää koskemaan muita tapauksia, eikä siihen pyritäkään. Ennemmin kyseeseen voi tulla tulosten siirrettävyys. Tulkitseva tutkimus ei luo yleisiä säännönmukaisuuksia, mutta tutkimuksen yksityiskohtien merkitystä voi miettiä mui-

den tapausten yhteydessä (Kaakkuri-Knuutila & Heinlahti 2006, 175-176). Tässä tutkimuksessa löydettyjä tuloksia voi mahdollisesti löytyä myös muista organisaatioita tai jos tulokset ovat poikkeavia, voidaan pohtia eroavaisuuksien syitä. Siirrettävyys pitää arvioida tapauskohtaisesti.

5.3 Johtopäätökset

Tutkimuskysymys kuului: miten asiantuntijat kokevat teknostressin työssään? Kysymykseen vastattiin asiantuntijoiden ilmaisemien kokemusten perusteella, että asiantuntijat kokevat teknostressiä, kun järjestelmät haittaavat työn tekoa. Järjestelmän käytön monimutkaisuus tai epämiellyttävyys ei mainittavasti stressaa. Kuten eräs asiantuntija kuvasi asiantuntijatyötä haastattelun aikana: ”ei kuulukaan olla helppoa”. Niin tärkeää kuin stressin välttäminen ja käytettävyys ovatkin, huomioon tulee kuitenkin ottaa työelämän realiteetit. Täysin virheetöntä, selkeää tai intuitiivista järjestelmää tuskin voi olla olemassa - varsinkaan asiantuntijakäytössä. Hyvin helppoja rutiinitehtäviä varten ei tarvita asiantuntijaa, koneet hoitavat automaattisesti yksikertaiset työt. Myöskään hyvin harvinaisia tapauksia varten ei kannata rakentaa järjestelmää tai muokata sitä. On taloudellisesti kannattavampaa tehdä satunnaiset, esimerkiksi kerran vuodessa tehtävät työt käsin.

Aineiston kokoamisessa käytettiin tavanomaista laajempaa attribuuttien joukkoa eli mukaan otettiin käytettävyystekijöitä. Tämän havaittiin olevan hyödyllistä teknostressin tarkastelussa. Mukaan saatiin sellaisia kuormitustekijöitä, jotka muuten olisivat voineet jäädä huomamatta. Yhtiön ulkopuolisen tahon rakentamat järjestelmät koettiin yksiselitteisesti hankaliksi. Ragu-Nathanin ym. (2008, 422) mukaan ulkoisten järjestelmien istutus yrityksen omiin järjestelmiin ei onnistu ilman suuria muutoksia. Uuden ulkopuolisen järjestelmän implementointi ja käyttöönotto voi olla erittäin stressaava prosessi. Haastatteluissa kävi ilmi, että ulkopuolisen tahon rakentamat järjestelmät työllistävät asiantuntijoita huomattavasti enemmän myös kauan käyttöönoton jälkeen. Työllistävä vaikutus kannattaisi jatkossa ottaa huomioon kun harkitaan uusien järjestelmien hankkimista.

5.4 Kehittämisehdotukset

Yhtiön kannattaisi jatkossa harkita tarkkaan järjestelmien rakentamista itse ulkopuoliselta toimittajalta tilaamisen sijaan. Teknostressi olisi hyvä ottaa yhdeksi tekijäksi mukaan päätöksentekoon. Jos järjestelmiä päätetään tilata ulkopuolelta, käytön tuki tulee järjestää erityisen hyvin, myös asiantuntijat huomioiden. Toissijaiset käyttäjäryhmät kannattaa ottaa mukaan järjestelmän suunnitteluun ja testaukseen. Käytettävyystekijöiden huomioimista kannattaa harkita myös mahdollisissa tulevaisuudessa, vastaavissa teknostressiä koskevissa tapaustutkimuksissa.

Riittävän dokumentaation puute katsottiin yleisesti ongelmaksi, organisaatiossa tulisi varata aikaa niiden tekemiseen ja päivittämiseen. Myös koulutuksen tarvetta ilmeni jonkin verran, joten siihen olisi hyvä varata aikaa ja kannustaa asiantuntijoita pitämään yllä ja laajentamaan järjestelmäosaamistaan. Osaamisen kehittämisen voisi laittaa jopa asiantuntijoiden vuosittaisiin tavoitteisiin, jolloin kehittämiseen tulisi varmemmin panostettua. Riittävän ajan varaaminen oppimiseen on myös olennaista todellisen kehittymisen varmistamiseksi. Kehittämisasiantuntija, kasvatustieteen tohtori Tommi Kinnunen (2005, 133) kirjoittaa, että kiireiset ihmiset ovat huonoja oppimaan - heillä ei ole aikaa sulatella oppimaansa. Siksi he eivät yleensä ole myöskään luovia työssään. Asiantuntijalta, jos keneltä, vaaditaan luovuutta työtehtävien ratkaisemisessa.

Organisaation tilanne ei epäkohdista huolimatta ole lainkaan toivoton. Tutkimuksessa ilmenneiden myönteisten asioiden säilymisestä kannattaa pitää huolta. On hyvin ilahduttavaa, että kaikki kokivat saavansa tukea työkavereiltaan. Psykologian tohtori Maarit Vartia (2006, 56) toteaa, että ihmissuhteita ja kanssakäymistä pidetään nykyään tärkeänä tekijänä ja toimiva yhteistyö edistää työyhteisön toimivuutta ja tavoitteiden saavuttamista. On siis työnantajanakin etu, että toimivat suhteet työpaikalla säilyvät.

5.5 Jatkotutkimukset

Teknostressiä tulisi ehdottomasti tutkia lisää jatkossa. Monissa aiemmissa tutkimuksissa mainitaan tarve jatkotutkimuksille, esimerkiksi Ragu-Nathan ym. (2008, 430) toteavat, että teknostressin estäjiä tulisi tutkia lisää. Tutkimuksessa ehdotetaan ennen ja jälkeen - tilanteiden tutkimista kun organisaatiossa otetaan käyttöön stressiä ehkäiseviä käytäntöjä. Riedl ym. (2010, 8) huomauttavat, että kulttuurista voi vaikuttaa stressikokemukseen. Toistaiseksi tutkimuksia on tehty maantieteellisesti harvoilla alueilla, Pohjois-Amerikan lisäksi Riedl ym. mainitsevat Tun ym. (2005) Kiinassa tehdyn tutkimuksen. Tässä työssä mainitaan myös Nigeriassa tehty tutkimus yliopistokirjastoista. Lisäksi Riedl ym. ehdottavat selviytymisstrategioiden tutkimista. Sekä stressin aiheuttajia että yksilön stressinhallintaa tulisi tutkia enemmän. Myös tässä työssä ehdotetaan stressinhallintastrategioiden tutkimista teknostressin yhteydessä. Käytettävyyden ja teknostressin välistä yhteyttä tulisi tutkia jatkossa tarkemmin. Kiinnostava näkökulma voisi olla tutkia järjestelmien kaikkia tekijöitä, jotka rasittavat työntekijää. Sitä kautta voitaisiin saada uutta ymmärrystä sekä teknostressiä että käytettävyyttä edistävästä ja estävästä tekijöistä. Nielsenin (1993) luomat heuristiikat ovat jo parinkymmenen vuoden ikäisiä, ehkä nykymaailmassa on ilmennyt uusia käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä.

Voidaanko teknostressiä estää paremmalla järjestelmien ja laitteistojen suunnittelulla? Miten teknostressi tulisi ottaa huomioon suunnittelussa ja käyttöönotossa? Voisivatko käyttöliittymät toimia entistä intuitiivisemmin ja estää siten turhien virheiden syntymisen? Kannattaisivatko

kalliimmat laitteisto- ja ohjelmistohankinnat, jos niiden avulla voitaisiin vähentää teknostressiä käyttäjillä? Toisaalta myös jo syntyneen stressin hallintaa tulisi tutkia enemmän ja pyrkiä ohjeistamaan heitä stressaavien tilanteiden varalle. Kenties jo tunne siitä, että työntekijältä ei odoteta mahdottomia, vähentäisi stressiä. Stressistä puhuminen työkavereiden kanssa ja ongelmien ratkominen yhdessä ei vaatisi organisaatiolta investointeja, mutta voisi säästää ongelmien kanssa painimiseen käytetyn ajan lyhenemisenä sekä työntekijöiden vaihtuvuuden ja sairauspoissaolojen vähenemisenä. Ainakin näiden keinojen toimivuutta kannattaisi tutkia.

Asiantuntijoiden teknostressiä tulisi myös tutkia lisää. Asiantuntijat ovat vaarassa jäädä yksin teknologisine ongelmineen, jos heille suunnattua teknistä tukea ei ole järjestetty eikä heidän käyttämiään järjestelmien toimintoja suunnitella ja testata kunnolla. Myös asiantuntijoiden tarpeet pitää huomioida kaikessa järjestelmäkehityksessä. Kari Liljan (2005, 92) mukaan ensimmäinen askel kohti oikeudenmukaisuuden kokemusta on, että asiantuntijoita kuunnellaan heidän omia sekä koko yritystä koskevissa asioissa. Professori Pauli Juuti (2005, 199) puolestaan toteaa, että ”arvostava suhtautuminen asiantuntijaan ja hänen saavutuksiinsa lopultakin ratkaisee yrityksen menestyksen.”

Lähteet

- Ahmad, S. 2013. Paradigms of Quality of Work Life. *Journal of Human Values* 19 (73), 73-82.
- Ahola, K. & Lindholm, H. 2012. Miten stressi kehittyy? Teoksessa S. Toppinen-Tanner & K. Ahola (toim.) *Kaikkea stressistä*. Tallinna: Työterveyslaitos.
- Alasuutari, P. 1999. *Laadullinen tutkimus*. 3. painos. Jyväskylä: Gummerus.
- Anderson, A. 1985. Technostress - Another Japanese discovery. *Nature* 317, 6.
- Andrews, R. C. & Walker, B. R. 1999. Glucocorticoids and insulin resistance: old hormones, new targets. *Clinical Science* 96, 513-523.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K. & Mead, M. 1987. The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly* 11(3), 369-386.
- Brod, C. 1984. *Technostress. The Human Cost of the Computer Revolution*. USA: Western Publishing Company.
- Dubé, L. & Paré, G. 2003. Rigor in Information Systems Positivist Case Research: Current Practices, Trends And Recommendations. *MIS Quarterly* 27(4), 597-635.
- Epel, E. S., Blackburn, E. H., Lin, J., Dhabnar, F.S., Adler, N. E., Nomorrow, D. & Cawton, R. M. 2004. Accelerated telomere shortening in response to life stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101(49), 17312-17315.
- Eteläpelto, A. 1998. *The Development of Expertise in Information Systems Design*. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja. Viitattu 16.2.2014.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/13340/9513903729.pdf?sequence=1>.
- Genco, P. 2000. Technostress in Our Schools and Lives. *The Book Report* 19(2).
- Glaser, G. B. & Strauss, A. L. 1967. *The Discovery of Grounded Theory*. New York: Aldine de Gruyter.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2004. *Tutkimushaastattelu Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita*. 15. - 16. painos. Helsinki: Tammi.
- ISO 9241-11. 1998. *Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals. Part 11: Guidance on usability*. Geneve: International Organisation for Standardization.
- Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. *Opas käytettävyysohjattuun vuorovaikutussuunnitteluun*. Tulostettu 1.3.2014. <http://www.joticon.fi/Kaytettavyyskirja101001.pdf>
- Juuti, P. 2005 *Mitä organisaatioiden tulisi tehdä menestyäkseen osaamisen yhteiskunnassa?* Teoksessa P. Juuti (toim.) *Osa ja innovoi - osaaja innovoi*. Keuruu: Otavan Kirjapaino.
- Kaakkuri-Knuutila, M-L. & Heinlahti, K. 2006. *Mitä on tutkimus? Argumentaatio ja tieteenfilosofia*. Helsinki: Gaudeamus.
- Kananen, J. 2013. *Case-tutkimus opinnäytetyönä*. Jyväskylä: Suomen Yliopistopaino.

- Kinnunen, T. 2005. Mikä motivoi ihmisiä jatkuvasti oppimaan uutta ja kehittämään organisaation toimintaa? Teoksessa P. Juuti (toim.) *Osa ja innovoi - osaaja innovoi*. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Lehtinen, E. & Palonen, T. 2011. Asiantuntijaosaamisen luonne ja osaamisen tunnistamisen haasteet. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 13(4). OKKA-säätiö.
- Lilja, K. 2005. Johtajuuden haaste tietointensiivisissä palveluyrityksissä. Teoksessa P. Juuti (toim.) *Osa ja innovoi - osaaja innovoi*. Keuruu: Otavan Kirjapaino.
- Miles, M. & Huberman, A. M. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Toinen painos. Thousand Oaks: Sage, 69-72.
- Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. San Diego: Academic Press.
- Pribbenow, K. 1999. Maintaining Balance: Mile-High Expectations vs. Technostress. *ACM*. 180-184.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S. & Tu, Q. 2008. The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation. *Information Systems Research*, 19, 421, 425-426.
- Riedl, R., Kindermann, H., Auinger, A. & Javor, A. 2012. Technostress From a Neurobiological Perspective: System Breakdown Increases the Stress Hormone Cortisol in Computer Users. *Business & Information Systems Engineering* 4(2), 61-69.
- Riedl, R. 2013. On the Biology of Technostress: Literature Review and Research Agenda. *The Data base for Advances in Information Systems* 44, 18-55.
- Sami, L. & Pangannaiah, N. B. 2006. "Technostress" A literature survey on the effect of information technology on library users. *Library Review* 7(55), 429-439
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. *Teemoittelu KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 19.1.2014
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. *Käytettävyyden psykologia*. 3. painos. Helsinki: Edita.
- Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. *Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu*. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino.
- Society for Neuroscience. 2008. *Brain Facts. A Primer on the Brain and Nervous system*. Tulostettu 26.6.2013.
<http://www.brainfacts.org/-/media/Brainfacts/Article%20Multimedia/About%20Neuroscience/Brain%20Facts%20book.ashx>
- Styhre, A., Ingelgård, A., Beausang, P., Castenfors, M., Mulec, K. & Roth, J. 2002. Emotional Management and Stress: Managing Ambiguities. *Organization Studies* 23 (1), 83-103.
- Takala, E-P. 2009. Ihmisen ja työn välinen järjestelmä. Duodecimin Terveysportti-tietokanta. Tulostettu 11.2.2014.
http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/tyt/koti?p_artikkeli=tte00048&p_haku=%20Ihminen%20ja%20ty%C3%B6n%C3%A4linen%20j%C3%A4rjestelm%C3%A4
- Tarafdar, M, Tu, Q., Ragu-Nathan, T. S. & Ragu-Nathan B. S. 2011. Crossing to the Dark Side: Examining Creators, Outcomes, and Inhibitors of Technostress. *Communications of the ACM* 54(9), 113-120.

Tiemo, P. A. & Ofua, J. O. 2010. Technostress: Causes, symptoms and coping strategies among Librarians in University libraries. *Educational Research* 1(12), 713-720.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. Tampere: Tampereen Yliopistopaino.

Tu, Q., Wang, K. & Shu, Q. 2005. Computer-related technostress in China. *Communications of the ACM* 4(48).

Vartia, M. 2006. Yhteisöllinen kanssakäyminen. Teoksessa K. Ahola, S. Kivistö & M. Vartia (toim.) *Työterveyspsykologia*. Helsinki: Työterveyslaitos.

Yin, R. K. 2009. *Case Study Research. Design and Methods*. 4. painos. California: Sage.

Kuvat

Kuva 1: Teknostressi-ilmiö (Tarafdar ym 2011, 115).	13
Kuva 2: Hypotalamus-aivolisäke-lisämunuais-systeemi ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen yhteydessä (Riedl ym. 2012, 5).	17
Kuva 3: Järjestelmän käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä (Sinkkonen ym. 2009, 21).	19
Kuva 4: Tutkimuksen viitekehys.	21
Kuva 5: Tapaustutkimusprosessi koostuu kuudesta vaiheesta (Yin 2009, 1).	23

Taulukot

Taulukko 1: Yleisimmät teknostressikokemukset niiden asiantuntijoiden keskuudessa, jotka kertoivat kokevansa teknostressiä.	34
Taulukko 2: Yleisimmät teknostressikokemukset niiden asiantuntijoiden keskuudessa, jotka kertoivat etteivät koe teknostressiä.	36

Liitteet

Teemahaastattelurunko

Teen tutkimusta Laurea-ammattikorkeakoulun ylempää tradenomitutkintoa varten. Aiheena on teknostressi ja miten se ilmenee asiantuntijaorganisaatiossa. Tutkin myös teknostressin ja käytettävyyden yhteyttä.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja osallistumisen voi keskeyttää milloin vain. Opinnäytetyö on julkinen, mutta yksittäisen vastaajan vastauksia ei voi erottaa valmiista työstä. Vastaukset käsitellään nimettöminä.

Tutkimus on rajattu koskemaan työssä käytettäviä järjestelmiä ja niiden käyttöä Liiketoimintatiedonhallinta – osaston asiantuntijana. Muiden käyttäjien rooliin ei tarvitse asettua. Tutkimuksen kohteena ovat järjestelmät ja niiden käytön aiheuttamat kokemukset, tutkimuksessa ei arvioida järjestelmien käyttäjiä tai heidän työsuorituksiaan.

1. Pääkysymys: Miten helppokäyttöisinä pidät työssä käyttämiäsi järjestelmiä?
 - Ovatko järjestelmät helppo oppia? Miksi /miksi ei? Miten käytön oppimista voisi helpottaa?
 - Onko järjestelmien käyttö tehokasta? Kuluuko käyttöön enemmän aikaa kun olisi tehtävän suorittamisen kannalta tarpeen? Esimerkiksi sama tieto pitää syöttää useaan kertaan eri kohtiin. Miten tehokkuutta voisi parantaa?
 - Onko helppoa muistaa miten järjestelmää käytetään? Jos käytössä on ollut katkos, tarvitsetko ohjeita tai toisen henkilön apua?
 - Koetko, että (nimi poistettu) – ryhmän itse rakentamien ja ulkopuolisen toimittajan rakentamien järjestelmien välillä olisi eroa käytön helppoudessa?
 - Tapahtuuko järjestelmiä käytettäessä paljon virheitä? Mistä ne johtuvat? Onko virheet helppo korjata? Tarvitsetko apua virheiden korjaamiseen? Tapahtuuko vakavia virheitä, joita ei pysty korjaamaan ilman järjestelmäasiantuntijoiden (ICT) apua?
 - Koetko järjestelmien käytön miellyttäväksi? Mikä tekee käytöstä miellyttävää/ epämiellyttävää? Miten käytön miellyttävyyttä voisi parantaa?
2. Pääkysymys: Koetko järjestelmien käytön aiheuttamaa stressiä?
 - Koetko työtehtäviesi kasaantuvan tai työnteon hidastuvan järjestelmän käytön aiheuttamien ongelmien takia? Jos koet, niin kuinka usein näin käy?
 - Ovatko järjestelmät mielestäsi liian monimutkaisia käyttää? Mitä monimutkaisuudesta seuraa?
 - Vievätkö järjestelmien käytön ongelmat liian paljon aikaa? Mihin aika kuluu, esim. ongelman määrittämiseen, oikean yhteyshenkilön löytämiseen tai paikalle saamiseen, tms?
 - Aiheuttaako järjestelmien käyttö sinussa epävarmuutta? Joudutko jatkuvasti päivittämään osaamistasi?
 - Pelkäätkö, ettet pysy mukana kehityksessä? Koetko, että järjestelmiin tulee liian usein uusia versioita?
3. Pääkysymys: Oletko löytänyt keinoja estää järjestelmien aiheuttaman stressin syntymistä tai lievittää oireita niiden ilmaannuttua?
 - Millaisia keinoja käytät?

- Koetko, että Työasematuesta saa riittävää apua järjestelmien kanssa ilmaantuihin ongelmiin?
- Saatko työkavereilta tarvittaessa apua järjestelmien käytössä?
- Ehditkö palautua stressistä vapaa-ajan aikana?
- Saatko riittävästi koulutusta järjestelmien käytöstä?
- Onko järjestelmistä olemassa riittävän hyvät ohjeet ja dokumentaatiot käytön tueksi?

Lopuksi avoin kysymys: Tuleeko mieleesi muuta aiheeseen liittyvää, josta ei puhuttu haastattelun aikana?